दीवान राम गोपाल साहनी,
प्रबन्धक:—
सूरज बलराम साहनी एण्ड सन्ज़
देहली

—:※०※:—

मुद्रक:—
जनरल प्रिंटिंग कम्पनी
दरया गंज, देहली

※ प्रस्तावना ※

अभी नक स्वास्थ्य सम्बन्धी पुस्तकें प्राय इंगलिश में ही लिखी ज ती रही हैं। अब जब देश स्वतन्त्र हो चुका है सामान्य जन्ता पर स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याओं का अधिक बोझ आ पड़ा है। इंगलिश हमारे देश में बहुत अल्प संख्या में लोग जानते है। इसलिये वह इस विषय पर कुछ नहीं जान पाते।

विद्य लयों में विद्यार्थी भी अब अधिक से अधिक विषय अपनी मातृ भाषा से ही पढ़ना पसन्द करते हैं। इस से उन्हे बहुत सुविधा रहती है। इसी बात को सामने रखते हुए यह पुस्तक विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के अनुरोध पर लिखी गई है।

इस पुस्तक की भाषा बहुत सरल रखी गई है और स्वास्थ्य सम्बन्धी विषय विस्तार पूर्वक लिखे गए हैं। ताकि पाठक यदि पढ़ने के अतिरिक्त कुछ व्यवहारिक रुचि इस सम्बन्ध में लेना चाहे तो भी ले सके और अपनी तथा पड़ोस की स्वच्छता तथा स्वास्थ्य की उन्नति का कारण बन सकें।

स्वास्थ्य विज्ञान सम्बन्धी शब्द (Technical terms) ज्यूं के त्यूं रखे गए हैं ताकि जो विद्यार्थी यह विषय आगे पढ़ना चाहें उन्हें सुभीता रहे। पुस्तक के अन्त में शब्दावली दी गई है, जिन शब्दों के लिये हिन्दी शब्द रचना हो चुकी है वह हिन्दी शब्द भी साथ दिये गए हैं।

चित्र प्राय रेखा चित्र (Sketch) के ढग पर दिये गए हैं क्योंकि इस प्रकार समझने में आसानी रहती है।

यह पुस्तक हाई स्कूलों, हायर सैकण्डरी स्कूलों, सैनिटी

इन्सपैक्टरों, तथा जनता के लिये लिखी गई है। इसलिये हर अध्याय के अन्त में कुछ प्रश्न भी दिये गए हैं और अन्त में देहली बोर्ड की वार्षिक परिक्षा के प्रश्न भी दिये गए हैं।

हमारा पूर्ण विश्वास है कि अध्यापक और विद्यार्थी सभी को यह पुस्तक समान रूप से लाभ प्रद सिद्ध होगी। यदि कोई महोदय इस पुस्तक के विषय में कोई रचनात्मक एव सन्तोषजनक सुझाव लिख कर हमारे पास भेजने की कृपा करेंगे तो हम कृतज्ञ होंगे।

ओम प्रकाश

देहली
एम० बी० बी० एस०

जुलाई १६५१

— — —

CONTENTS

Contents	Page No

Contents | Page No

Chapter 5

Chapter 6

Chapter 7

Chapter 8

Chapter 9

Contents | Page No

Contents | Page No

स्वास्थ्य-विधि (HYGIENE)

प्रथम अध्याय (CHAPTER I)

Introductory

Hygiene शब्द एक यूनानी शब्द Hygeia से लिया गया है। Hygeia यूनानी में 'स्वास्थ्य की देवी, (Goddess of health) को कहते हैं। आज-कल वह सब बातें, जो हमें स्वास्थ्य को ठीक रखना सिखाती हैं, Hygiene में गिनी जाती है। इसलिये Hygiene वह विद्या है जो हमें स्वास्थ्य को ठीक रखने तथा रोगों से बचने के नियम सिखाती है। उन नियमों पर चलकर हम अपनी निजी तथा अपनी जाति के स्वास्थ्य को ठीक रख सकते हैं और रोगों की रोक-थाम कर सकते हैं।

Historical survey

शताब्दियों से, जब से मनुष्य ने जंगल को छोड़ कर आबादी के रूप में रहना प्रारम्भ किया है तब से ही उसे स्वास्थ्य के विषय में चिन्ता रही है। इतिहास में कई बीमारियों का वर्णन आता है और यद्यपि उनकी रोक-थाम के साधन उस समय पता न थे तो भी संक्रामक रोगों से पीड़ितों को गाँव या नगर से निकाल दिया जाता था। इस-लिए जहां भी कुष्ट (Leprosy) का वर्णन आता है वहां ही कोढ़ियों के नगर से बाहर रहने की चर्चा भी होती है।

पुरानी धार्मिक पुस्तकों में भोजन तथा रहन–सहन के विषय में पर्याप्त लिखा गया है। मनुष्य को क्या खाना चाहिए, क्या न खाना चाहिए, पानी कैसा पीना चाहिए इत्यादि २।

परन्तु जब हम पुराने समय के बने नगरों की बनावट देखते हैं,

तो कहना पड़ता है कि उस समय स्वास्थ्य के विषय में वह चौकसी न थी जो आज है।

Hygiene जैसे कि हम आजकल इसे समझते हैं हमारे देश मे अंग्रेजों के आने के अनन्तर ही प्रारम्भ हुई है और England मे भी यह उससे कुछ देर पहले ही चली थी। १६६६ में London मे बड़ी आग लगी थी। उसके बाद वहा की बनावट मे बड़ा परिवर्तन हुआ और वहा का व्यापार बढ़ा और लोगों को अच्छी प्रकार रहने का शौक हुआ। इस बात मे कोई सन्देह नहीं कि जब मनुष्य के पास पैसा अधिक होता है तो उसके साथ ही उसके रहन-सहन मे भी अन्तर आ जाता है और वह अपने स्वास्थ्य पर अधिक ध्यान देना प्रारम्भ कर देता है।

निर्धन होते हुए भी जो देश अपने स्वास्थ्य का ध्यान रखे वहाँ के लोगों का चरित्र ही सराहनीय होता है। धनिक देश के लिये तो कुछ कठिनाई नहीं। यदि हमारा देश स्वास्थ्य-रक्षा मे दूसरे देशों की अपेक्षा खड़ा हो सके, अपने स्वास्थ्य को दूसरों के परिमाण पर ला सके तो हम अपने आपको वधाइन दे सकते हैं। यह तभी हो सकता है जब हमे स्वास्थ्य के विषय मे शौक हो और हम अच्छा जीवन व्यतीत करने में गौरव समझें।

भारत में अंग्रेजों के आने के बाद, उनकी सेनाओ मे पर्याप्त बीमारियाँ होती थीं, उन्होंने Hygiene के नियमो पर काम करना प्रारम्भ कर दिया और १००० मे ६० से लेकर १००० मे १२ तक मृत्यु के अनुपात को घटा लिया। फिर Indian armies मे यही नियम प्रयोग मे लाए जाने लगे, फिर यहाँ कारागृहों मे पुन. बड़े २ नगरो में हमारे देश की जन-सख्या ८४ प्रतिशत गावों मे रहती है। जहां लोगों की खुराक अच्छी होती है और खुली वायु में रहते हैं। पर मकान पानी इत्यादि गन्दे होते हैं। इसलिए नगरों से कई बातों में अच्छे और कई बातों में बुरे होते हैं। यदि वहाँ Hygiene के नियम प्रयोग

मे लाए जावें तो हमारे देश का स्वास्थ्य बहुत अच्छा हो जाय। अभी शहरों में ही थोडा २ Hygiene का प्रभाव पड़ा है। हमारे देश में पर्याप्त समय, धन तथा उत्साह की आवश्यकता है फिर ही देश इन नियमों को जान पाएगा और इनसे लाभ उठा सकेगा।

Effect of Hygienic living on health (हाईजीन का स्वास्थ्य पर प्रभाव)

१--जब मनुष्य को रोगो के कारणों का पता न था तो अनेक रोगों का आक्रमण हुआ करता था और उनकी रोक-थाम के लिए कुछ न किया जा सकता था। और लाखों की सख्या में मनुष्य मर जाते थे। १४ वीं शताब्दी में जब महामारी=प्लेग फैली तो इसने चीन से लेकर हिन्दुस्तान और वहा से Europe तक आक्रमण किया। लाखों आदमी मर गए, शहर खाली हो गये और लोग बहुत डर गये। किसी को कारण का पता न था और कुछ न हो सकता था।

अब महामारी (Plague) के पहले थोड़े cases के बाद ही रोक-थाम का प्रबन्ध कर लिया जाता है और उसी प्रकार हर एक बीमारी को रोक लिया जाता है। लाखों के जीवन बच जाते हैं और देश के लाखों रुपयों की हानि नहीं होने पाती।

England में १६१३ मे ५००,००० आदमी मरे, उन में १३४,००० संक्रामक रोगों के कारण मरे। इनमे से ५०,००० ऐसी बीमारियों से मरे जिस से बचाया जा सकता था।

(Preventible diseases) इसके अतिरिक्त जो लोग बीमार होते हैं उनमें भी बहुधा (Preventible diseases) होती हैं। यदि हम स्वास्थ्य के नियमों के अनुसार रहे तो वह सब कष्ट दूर हो सकते हैं। और बहुत सी धन-हानि भी बच सकती है।

स्वास्थ्य-संस्था

२- जब से Health services ने देशों मे स्वास्थ्य की देख-भाल

प्रारम्भ की है। तब से लेकर अब तक प्राय: हर एक देश ने स्वास्थ्य में उन्नति की है। आयु-वृद्धि हो गई है। बीमारियाँ न्यून हो गई हैं। मृत्यु का अनुपात (Death rate) भी कम हो गया है। England की मृत्यु का अनुपात (Death rate) ५० साल में ६०/१० ० से १०/१००० रह गया है। और आयु ३५ वर्ष से ६० वर्ष तक बढ़ गई है। बच्चों में प्रजनन के समय बहुत मर जाते थे, अब हमारे देश में भी बच्चों में प्रजनन के समय मौतें न्यून हो गई हैं। बम्बई-मद्रास में जहां ३५/१००० मृत्यु होती थी अब २०/१००० रह गई है। इन बातों से पता चलता है कि स्वास्थ्य पर इन बातों का कितना प्रभाव पडता है।

३—जिन नगरों में सदा विषूचिका, सततज्वर (Cholera, Typhoid) इत्यादि व्याधिया रहा करती थीं। उनमें जब पानी इत्यादि का प्रबन्ध ठीक कर दिया गया, नालिया और पाखाने इत्यादि ठीक करवा दिये गये तो वहां यह व्याधिया न्यून हो गई हैं।

How to make people Hygiene minded.

(मनुष्यों को किस प्रकार स्वास्थ्य सुधारक बनाया जाए ?)

(I) Education

शिक्षा से ही लोगों की अज्ञानता दूर की जा सकती है। जब तक लोगों को Hygiene के नियमों का पता न लगेगा, वह इसके लाभ न जान जायेंगे तब तक वे इस पर चल नहीं सकते। इसलिये हमें शिक्षाविधि में Hygiene सिखानी चाहिये। केवल पढ़ लेने से भी कुछ लाभ नहीं होता। विद्यालय इत्यादि में जहा Hygiene पढाई जाती है वहां की स्वच्छता (Sanitation) का प्रबन्ध बच्चों के हाथ में देना चाहिये ताकि उनको वह सब नियम ठीक प्रकार समझ आ जावें और वह अपने घरों, मुहल्लों मे भी जाकर लोगों को सिखा सकें और यथावत् रहने के लिये प्रेरित कर सकें।

(2) By legal means

कुछ बातें ऐसी होती हैं जिन का लाभ मनुष्य को उसी समय नजर नहीं आ जाता। जैसे स्वास्थ-सम्बन्धी बातें (Sanitation) पर विचार करना। इस लिये इन बातों पर आप लोगों को पैसा खर्च करना बुरा लगता है। इस लिये सरकार को कानून की सहायता से लोगों को कुछ बातें करने पर बाधित करना पड़ता है। जैसे मकानों की बनावट और मानचित्रों की स्वीकृति, बीमारियों की सूचना, गली मुहल्ले में स्वच्छता रखना। खाद्यपदार्थ आदि को ढक कर रखना इत्यादि। इन बातों पर लोगों को दृढ़ता से बाधित रखना चाहिये, क्योंकि किसी स्थान का स्वास्थ्य वहां के लोगों की दैनिक प्रकृति पर निर्भर होता है।

(3) By improving standard of living of the population (लोगों के जीवनतल को उन्नत करने से)

जीवन मे सब से आवश्यक पदार्थ भोजन, कपड़ा और मकान यह तीन चीजें हैं। जब तक मनुष्य इन वस्तुओं का प्रबन्ध नहीं कर पाता वह बाकी वस्तुओं पर व्यय करना उचित नहीं समझता। इसलिये जब इन आवश्यकताओं से अधिक उसके पास पैसा हो जाता है तो वह बाकी वस्तुओं पर व्यय करना पसन्द करने लगता है। इसलिये लोगों के पास काम और पैसे का होना आवश्यक है।

Standard of living को ऊँचा करने के लिये देश में उद्योगीकरण कला-कौशल का विकास Industrialisation, improvement in Technical knowledge ताकि कई नये धन्दे खोले जा सकें और Birth Control सन्तति-निरोध यह आवश्यक बातें हैं। परन्तु यह हमारी समस्याओं में नहीं हैं।

(4) Propaganda (आन्दोलन)

लोगों में स्वास्थ्य के लिये, और अच्छे जीवन के लिये अभिरुचि उत्पन्न की जा सकती हैं। इसके लिये स्वास्थ्य-प्रदर्शिनी (Health

Exhibitions), शिशु-स्वास्थ्य प्रतियोगिता (Baby health contests), सौन्दर्य प्रतियोगिता (Beauty Contests) और क्रीड़ा प्रति योगिता (Atheletic Contests) इत्यादि आवश्यक बातें हैं। इनमें पारितोषिक रखने चाहियें और अधिक से अधिक लोगों को सम्मिलित होने का अवसर देना चाहिये। दरिद्र धनी सब को इनमें सम्मिलित होना चाहिये। दरिद्र और धनियों में कोई भेद न रखना चाहिये। यह बातें हमारे देश में बहुत न्यून हैं और जहां हो भी हैं वहां सर्वसाधारण लोग भाग नहीं ले सकते। इस लिये जनता को इनसे बहुत न्यून लाभ होता है।

Causes of disease (रोग के कारण)

हम देखते हैं कि मनुष्य को पैदा होने से लेकर अन्त तक जीवन में कई बीमारिया हो जाती हैं। बीमारियॉ कई कारणों से होती हैं और हमे इनसे बचने का प्रयत्न करना चाहिये। हमें बीमारियॉ दूषित वायु में रहने, दूषित जल पीने अथवा दूषित भोजन खाने से, गन्दे कपडे, गन्दे मकान, निन्दनीय स्वभाव इत्यादि से हो जाती हैं। इन सब बीमारियों मे से हम कई बीमारियों से बच सकते हैं। ऐसी बीमारियों को (Preventible diseases) कहते हैं।

Preventible diseaess इन के उदाहरण हैं Smallpox (चेचक) Measles (खसरा), Typhoid (सन्तत ज्वर), Malaria (ऋतु ज्वर) Tuberculosis (क्षयरोग) इत्यादि।

कई बीमारियॉ ऐसी होती हैं जिन से हम बच नहीं सकते। वह आप से आप अन्दर से छूत के बिना हो जाती है। इन्हें (Non-preventible diseases) कहते हैं। इनके उदाहरण हैं Cancer (मधुमेय) Diabetes (पेशाब मे शक्कर आना), कई प्रकार का (धमनी-पतन) Nervous diseases इत्यादि।

इन बीमारियों की सूची बदलती रहती है। कई बीमारियॉ, जो पहले (Non-preventible) समझी जाती थीं अब (Preventible)

समझी जाने लगी हैं, क्योंकि हमें इनका कारण पता चल गया है और इस लिए हम उनकी रोक-थाम कर सकते हैं। जैसे तपेदिक, पहले इसे Non preventible समझा जाता था। पर अब इसे Preventible समझा जाता है और कई देशों में B C G. Vaccination के यह से बहुत पहले न्यून हो गई है।

बहुत सी बीमारिया छूत से एक से दूसरे आदमी को हो जाती हैं इन्हे सक्रामक-व्याधि (Infectious diseases) कहते हैं। यह बीमारियाँ छोटे २ कीड़ों से पैदा होती हैं। यह कीटाणु शरीर में घुस कर अलग अलग अगों में सूजन पैदा करते हैं और बीमारी उत्पन्न कर देते हैं। इन कीड़ों को कीटाणु (Germs) micro organisms या Bacteria कहते हैं।

Questions

(1) What do you understand by Hygiene, how does it effect the life of a person and community.

(2) What improvements have happened in our cities from use of Hygienic measures.

(3) How will you make people health minded

(4) What are preventible diseases give examples

दूसरा अध्याय (CHAPETR 2)

वायु (AIR)

Introductory remarks.

मनुष्य के जीवन के लिये 'वायु' भोजन तथा पानी से भी अधिक आवश्यक वस्तु है। खाने के बिना मनुष्य कई दिन जीवित रह सकता है पानी के बिना भी मनुष्य कुछ दिन काट लेता है। परन्तु वायु के बिना तो हम कुछ क्षण ही जीवित रह सकते हैं।

जीवित मनुष्य का शरीर एक बत्ती की तरह हर समय जलता रहता है। और यदि हम एक मोमबत्ती को बन्द स्थान मे जलाएँ तो वह उस स्थान की Oxygen समाप्त करके शीघ्र ही बुझ जाती है। इसी प्रकार यदि हमें वायु न मिले तो जीवन की ज्वाला भी बुझ जाती है। 'वायु शरीर में उसके प्रत्येक अणुभाग cells तक ओषजन (Oxygen) पहुँचाती है जिससे Oxidation होता है और इसी से हम जीते हैं। वह कार्य्य शरीर में रक्त (Blood) के द्वारा किया जाता है और यह शरीर विज्ञान (Physiology) की पुस्तकों मे रक्त संचार (Circulation of blood) के पाठों में सब कुछ बताया गया है।

वायु भूमि के आस-पास सब स्थान पर पाई जाती है। और धरती से 50 मील ऊपर तक थोड़ी बहुत मात्रा में मिलती है। इसको हम वायु-मण्डल (Atmosphere) कहते है। ज्यूं २ हम धरातल से ऊपर जाते हैं वायु हल्की और सूक्ष्म होती जाती है। और इस लिये ऊँचे स्थानों में मनुष्य को सास लेने के लिये तेजी से सांस लेना पड़ता है। वातचक्र (Atmosphere) हमारे शरीर पर दबाव भी डालता है। और यह दबाव प्रति घन इंच per cubic inch 25 lb. होता है। इसे

वातघन (Atmospheric pressure) कहते हैं। यह 25 lb pressure समुद्र की तह पर होता है। ऊँचाई में वह न्यून हो जाता है। जीवन के लिये वायु आवश्यक है। परन्तु अच्छे स्वास्थ्य के लिये शुद्ध वायु आवश्यक होती है।

वायु जब शुद्ध होती है तो इसका न स्वाद होता है, न रूप होता है और न यह दृष्टिगोचर होती है। परन्तु इसका बोझ होता है। वह स्थान घेरती है और हम इसे अनुभव कर सकते हैं, वायु मे कई गैसें (gases) होती हैं जिनके मिलने से यह बनती है परन्तु यह gases chemical combination में नहीं होतीं। हवा gases का एक मिश्रण (mechanical mixture) होती है। परन्तु अलग gases की मात्रा में अधिक फर्क नहीं पडता।

शुद्ध वायु दो बड़ी २ gases के मिलने से बनती है। एक है ओषजन (Oxygen) जो आवश्यक gas है यह 21 भाग होती है। और दूसरी 79 भाग नत्रजन (Nitrogen) होती है। Nitrogen मे एक भाग Nitrogen से मिलती जुलती gas Argon होती है।

Composition of air (तात्विक मिश्रण)

हवा से gases की मात्रा प्राय. एकसार रहती है। इसका एक कारण gases की property, जिसे diffusion कहते हैं होती है। यदि हम दो gas को एक दूसरे के ऊपर दो पात्रों में रख दें, हल्के gas नीचे वाले पात्र (jar) मे और भारी गैस ऊपर वाले jar में, थोडी देर बाद दोनों jars में एक जैसा gases का मिश्रण (mixture) मिलेगा इसको diffusion कहते हैं।

दूसरा कारण हवा में हरकत और तीसरा कारण पौदे तथा जानवर होते हैं। क्योंकि पौदे Co_2 हवा से लेते हैं और जानवर हवा में Co_2 डालते रहते हैं।

Composition of air

आकसीजन (Oxygen)	20 96

नाइट्रोजन (Nitrogen) 79 00
कार्बनिक (Carbon Dioxide) 0. 04

इन चीजों के इलावा नीचे लिखी चीजें भी भिन्न २ मात्रा में मिलती हैं।

Water vapour--vasies with tempiature and humidity
Ammonia — traces
Argon — 1%
Ozone — traces
Organic matter salts of sodium mineral substances } Variable

Oxygen—यह वायु का सबसे आवश्यक अंश होता है यही हमारे जीवन के लिए आवश्यक होती है। इसमें चीजें शीघ्रता से जलती हैं। इसलिये वायु यदि सारी oxygen से बनी हो तो हमारा शरीर पल भर में जल कर राख हो जावे। Nitrogen, इसके प्रभाव को शिथिल करने के लिये वायु में होती है। वह वायु में 19 volumes, 100 volumes में होती है।

Nitrogen, यह volumes के अनुपात से 79 और वजन से 76 9% भाग बनाती है। यह एक शिथिल gas होती है। इसके शरीर पर कोई विशेष प्रभाव नहीं होता। इसमे 1% इससे मिलती जुलती argon gas होती है। इसका भी न स्वाद, न रूप और न गन्ध होती है। यह सांस लेने में भी कुछ काम नहीं करती। केवल Nitrogen gas में सांस ले के हम जी नहीं सकते।

Carbon Dioxide.

यह ताजा हवा में केवल 0. 04% तक होती है। यह भी बेरंग होती है। पर इसका स्वाद खट्टा होता है और Soda water हम इसी को पानी में डालकर बनाते हैं। और इस शकल मे वह पाचन मे सहायता देती है। इसकी हल्की सी गंध भी होती है। यह

Oxygen तथा Nitrogen दोनों से भारी होती है। इसमें चीजें जल नहीं सकतीं। और यदि हम जलती मोमबत्ती को CO_2 gas के jar में डालें तो वह झट बुझ जाती है। इसी प्रकार जानवर भी ऐसे स्थान में दम घुट कर मर जाता है। यह वायु में कई तरीकों से पैदा होती है।

(1) वस्तुओं के जलने से। आग जलाने से, लैम्प, भट्टी इत्यादि जितनी चीजें जलती हैं सब CO_2 उत्पन्न करती हैं।

(2) सांस लेने से। मनुष्य, जानवर तथा वृक्ष सब सांस लेते हैं और Oxygen अन्दर लेते हैं और CO_2 बाहर निकाल देते हैं। यह काम 24 घण्टे होता रहता है। और लाखों जीव हवा में हर समय CO_2 डालते रहते हैं।

(3) चीजों के गलने सड़ने से।

(4) ज्वालामुखी पहाड़ों से।

यह हवा की सबसे बड़ी अशुद्धता होती है, क्योंकि बड़े शहरों में मनुष्य तथा अन्य प्राणी अधिक होते हैं। आग अधिक जलाई जाती है इस लिये वहाँ की हवा में CO_2 की मात्रा अधिक होती है।

Ammonia—

यह हवा में कुछ मात्रा में अवश्य होता है। और यदि यह अधिक होगा तो समझ लेना चाहिये कि इस स्थान की हवा में decomposition of organic matter अधिक हो रही है ammonia बारिश के बाद हवा में कम हो जाता है क्योंकि यह पानी में मिल कर बह जाता है।

Ozone O^3

यह (oxygen) का ही प्रकारान्तर है।

$$3\,O_2 = 2\,O$$

अर्थात् तीन अंश oxygen मिल कर एक अंश ozone बनती है। यह gas समुद्र के किनारे, पहाड़ों पर, खुले मैदानों और जंगलों में

मिलती है। शहरों मे इसका मिलना कठिन होता है, बिजली की कड़क के अनन्तर यह वायु में पाई जाती है। यह एक खास प्रकार की सुगन्ध से पहचानी जाती है, यह गन्दी चीजों को शीघ्र oxidise कर देती है और इस लिये स्वास्थ्य के लिये अच्छी होती है।

Water vapour (नमी)

पानी में कुछ न कुछ नमी हमेशा रहती है, ठंडी हवा कम नमी उठा सकती है। गर्म हवा अधिक। नमी गर्मी के दिनों में जब वर्षा होती है तो हवा में अधिक आ जाती है और समुद्र के तट पर भी वायु में अधिक होती है। 1—1 5% से ले कर 50—75% नमी वायु में समा सकती हैं। जब 50—75% होती है तो हम हवा को Saturated air कहते हैं। बहुत खुश्क या बहुत गीली वायु स्वास्थ्य के लिये अच्छी नहीं होती।

Organic and suspended matter

हवा में मिट्टी इत्यादि के टुकड़े हर समय उडते रहते हैं और इससे शरीर इत्यादि गन्दा होता रहता है। इसके अतिरिक्त हवा में धातों के नमक के, कागज, ऊन, बाल इत्यादि के टुकड़े भी उड़ते रहते हैं। और Bacteria भी होते हैं। इन सब को हम तीन भागों मे बाट सकते हैं।

(1) Mineral particles Sand बालु, Salt नमक, metals coal, chalk, इत्यादि

(2) Organic particles—i from animals & vegetables- cotton, hair, wool इत्यादि

ii, from Bacteria, spores etc

Inspired & Expired air

जो हवा हम सास में अन्दर ले जाते हैं वह inspired air (श्वास पवन) कहलाती है। और इसकी composition स्थान २ के अनुसार अलग २ होती है। खुली स्थान की हवा शुद्ध होती है। शहरों की हवा गन्दी होती है। परन्तु Inspired air श्वास पवन हमेशा शुद्ध

हवा ही गिनी जाती है।

जो हवा हम बाहर निकालते हैं वह expired air (निश्वास-पवन) होती है। शरीर से निकल कर वायु में कई प्रकार परिवर्तन हो जाते हैं। उसमें नमी अधिक होती है। CO_2 अधिक होती है। Organic matter अधिक होता है। उसकी temparature बढ़ी होती है। अर्थात् सिवाय Oxygen के, जो कम हो जाती है, बाकी सब चीजें बढ जाती हैं और यह अशुद्ध वायु हो जाती है। फिर सास लेने के काम नहीं आ सकती।

(श्वास पवन)	Inspired Air	Expired Air (निश्वास वायु)
Oxygen	20 96	16 . 50
CO_2	04	4 50
Nitrogen	79 00	79 00
	100 00	100 00
Water Vapour	Variable	Saturated
Organic matter	—	Present
Tamperature	Variable	98 4 F (of body)

मनुष्यों के कारण वायु में परिवर्तन

(Change in atmosphere due to human occupation)

मनुष्य के कारण हवा में नीचे लिखे कारणों से गन्दगी पैदा होती है।

(1) सास लेने से (2) वस्तुओं के जलने से (3) गर्द तथा Bacteria से (4) कारखानों से।

Change in air due to respiration

(1) निश्वास के कारण वायु में परिवर्तन

मनुष्य एक मिनट में 17 बार सांस लेता है और हर एक सांस में 500 c c हवा बाहर निकालता है। एक घन्टे में एक आदमी 0 6 CO_2 पैदा करता है। Inspired (श्वास) और Expired air (निश्वास

पवन) Composition (मिश्रण) नीचे लिखी होती है।

	INSPIRED (श्वास)	EXPIRED (निश्वास)
Oxygen	20 96	16 40
Nitrogen	79 00	79 19
CO_2	0 04	4 41

निश्वास (Expired) वायु में 4 5% Oxygen कम होती है। और 4/ CO_2 अधिक होती है। गन्दी हवा का प्रभाव Oxygen की कमी, CO_2 की अधिकता तथा Organic matter ओपजन मिश्रण की अधिकता के कारण ख्याल किया जाता है, परन्तु हवा का तापमान (temperature) नमी और हवा की गति का बहुत न्यून विचार किया जाता है। परन्तु Leonard Hill के तजरबों से पता चला है कि हवा को Physical properties के कारण सेहत पर बुरा प्रभाव पड़ता है और Chemical properties से कुछ नुकसान नहीं होता।

Oxygen वायु में 12-15% तक भी हो जाय तो भी मनुष्य पर कोई बुरा प्रभाव नहीं पड़ता। और जब तक 7% तक Oxygen नहीं गिर जाती मनुष्य बेहोश नहीं होता। Oxygen की कमी का अधिक प्रभाव केवल बिल्कुल बन्द स्थान में प्रतीत होता है, जैसे पनडुब्बी (Sabmarines) में या बन्द कमरों मे।

CO_2—इसकी आम कमरों में मात्रा अधिक से अधिक 5% तक होती है। और इतनी CO_2 की मात्रा होने से केवल मनुष्य का सास थोड़ा तेज हो जाता है। फुप्फुस (Lungs) में CO_2 5-6% की मात्रा मे होती है। और यह मात्रा बदलनी कठिन होती है। जब हम व्यायाम करते हैं तो अधिक CO_2 पैदा होती है। सांस तेज चलने लगता है और Pulmonary CO_2 उसी मात्रा मे रहती है इस लिये CO_2 हमारे फुप्फुस (lungs) में अधिक मात्रा में पहुँचती ही नहीं और इस लिये इसका प्रभाव हमारे स्वास्थ्य पर बुरा नहीं होता।

Organic poisons--कई लोग सोचते हैं कि expired air में

organic poisons होते हैं और वह स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव डालते हैं। परन्तु ऐसे जहर का कोई पता नहीं लगा। कमरों मे गन्दी हवा की बू, पसीना, गैस इत्यादि के होने से पैदा होती है। इन बूदार gases इत्यादि से स्वास्थ्य पर अधिक बुरा प्रभाव नहीं पड़ता।

Water vapour--यह हवा में अवश्य थोड़ी बहुत मात्रा मे होता है। इसकी मात्रा हवा की temperature और धरती पर, पानी की मात्रा पर निर्भर होती है। जब हवा में नमी अधिक होजाती है तो पसीना अधिक आता है। परन्तु शरीर ठीक ठंडा नहीं होता जिस से मनुष्य की तबीयत ठीक नहीं रहती। कमरे मे घमस (humidity) 75% से अधिक न होनी चाहिये। इससे अधिक घमस humidity और बिना हरकत के हवा, ये दो चीजें यदि कमरे में हों तो शरीर का तापमान temperature ठीक नहीं रहता और शरीर ठीक प्रकार काम नहीं करता।

(2) Changes due to combustion

कोयले के जलने से ही अधिक गन्दगी हवा में फैलती है। इसके अलावा लकड़ी के जलने, दिया जलाने, तेल मिट्टी तथा दूसरा तेल जलने और कई प्रकार की चीजें जलने से हवा गन्दी होती है।

कोयला जलने से Carbon monoxide, Carbon dioxide पैदा होती है। इन gases के अतिरिक्त Sulphurous & Sulphuric acid fumes और Carbon Disulphide gas--Sulpheratted Hydrogen और vapour भी पैदा होते हैं। इनमें 1% के करीब Soot या धुआँ होता है।

lamp जलाने से Co^2 और vapour पैदा होते हैं और घंटे में लगभग 0 4% Carbon dioxide पैदा करता है।

धुआ (Smoke) यह कोयले के छोटे छोटे टुकड़ों से बना होता है। इसमें Co^2--Co और ऊपर लिखी gases भी होती हैं। England में धुएँ से एक साल में फी आदमी 5 पौंड का नुकसान

होता है। हमारे वडे वडे शहरों में भी कोयला काफी हानि पहुँचाता है। Calcutta मे हर 15 minutes के वाद हाथ धोने से पानी काला दीखता है। इतना वहां की हवा में कोयला होता है।

धुआ हवा में होने से सांस की नालियो में खारश रहती है और नजला जुकाम और खांसी की शिकायत आम रहती है। इसके कारण सूर्य की ultra violet rays शरीर तक नहीं पहुँच सकतीं और अन्धेरा रहता है। धुएँ से फेफड़े कमजोर हो जाते हैं। क्योंकि फेफड़ों में oxygen कम जाती है। धुएँ से पौदों को भी नुकसान पहुँचता है। क्योंकि पत्तों के मुसाम वन्द हो जाते हैं। इमारतें वाहर और अन्दर से काली हो जाती हैं। कपडे गन्दे रहते हैं। शरीर गन्दे रहते हैं।

वडे नगरों मे धुएँ को वन्द करने के लिये कारखाने शहर से वाहर वनाने चाहिये और धुएँ को आजकल एक Electric apparatus से इकट्ठा कर लिया जाता है और इनके Char-coal या coal cakes वना कर हजारों रुपयों के विक जाते हैं। इन्हें Flue Dust Collector कहते हैं।

(iii) Dust & Bacteria. (रज वैक्टेरिया)

गर्द गर्म देशों में वायु में एक वडी गन्दगी का कारण होती है। इसमें खाल के खण्ड, कपडे के टुकडे, ऊन, वाल, थूक के सूखे हुए टुकडे, पाखाने के टुकडे, Becteria और कोयला, रेत, Silria पत्तों के टुकडे, जानवरों के टुकड़े और अण्डो के टुकड़े इत्यादि कई प्रकार की वस्तुएँ होती हैं। यह सब चीजें गर्द के साथ, जो खुराक वाजारों में खुली विकती हैं उन पर जा पड़ती हैं। इसलिये ऐसे भक्ष्य कभी न खाने चाहिये।

Bacteria हवा मे धरती से वडी मात्रा में उड़ २ कर मिलते रहते हैं। Becteria वड़े शहरों की वायु मे अधिक होते हैं। इन में Tubercle Bacillus सव से हानिप्रद होता है। वायु मे यह मनुष्य के खाँसने और थूकने से आ मिलते हैं। जो बीमारिया थूक के टुकड़ों में हवा के खराव होने से फैलती हैं उन्हें Droplet infections

कहते हैं।

(iv) Industrial Impurities (औद्योगिक अस्वच्छताए) कारखानों में कई प्रकार की गन्दगी हवा में मिलती हैं। उनमें खास २ यह हैं।

(i) पत्थर के काम के कारखानों में (Silica dust) पाषाण कण
(ii) Lead fumes कई प्रकार के कारखानों से
(iii) Hydrochloric acid—alkali के कारखानों से
(iv) Sulphur Dioxide—Sulphuric acid ताम्बे के कारखानों से
(v) Hydrogen Sulphide Chemicle works से
(vi) Carbon Dioxide Carbon monoxide और Hydrogen Sulphide ईंटों के भट्टों से और Cement works से
(vii) Organic matter. सरेश के कारखाने से
(viii) Zinc के fumes Brass works से
(ix) Arsenic fumes metal works से
(x) Phosphorus का धुआ माचस की factory से
(xi) Carbon Disulphide रबड़ के कारखाने से

Impurities of air वायु की अशुद्धताए

शुद्ध वायु बहुत कम मिलती है। गावों में खुले मैदानों, पहाड़ो और समुद्र के तट पर शुद्ध वायु मिलती है। जो वायु हम प्राय. नगरों में पाते हैं यह सदा कुछ न कुछ सीमा तक अस्वच्छ होती है, वायु मे दो प्रकार की अस्वच्छता होती है, gaseous तथा धन अस्वच्छताएं (solid impurities.)

Gaseous Impurities
(गैस सम्बन्धी अस्वच्छताएं)
यह Carbon Dioxide. Carbon Monoxide, Sulphur

Dioxide, Sulphuretted Hydrogen, Sulphurous acid Carbon Bisulphide Chlorine, Hydrochloric acid, Phosphorus, Nitrogen, Arsenic तथा Ammonia gases हैं। इनके अतिरिक्त Organic vapours हैं जिनके विषय में ठीक ठीक अभी मालूम नहीं।

इन मे Carbon dioxide तथा Organic Vapours स्वास्थ्य पर अधिक बुरा प्रभाव डालते हैं। Co_2 हवा मे 5 भाग 10,000 भाग से अधिक नहीं होना चाहिये।

Solid Impurties. (घन अस्वच्छताए)

इन में प्राय गर्द अधिक होता है। गर्द में कई वस्तुए' मिली होती हैं। और यह स्थान स्थान पर निर्भर होता है। इस लिये इसमे कई प्रकार की वस्तुए' होती हैं।

(i) Solid mineral particles-रेत, chalk, कोयला तावा, लोहा, पत्थर arsenic इत्यादि।

(ii) Vegetables matter germs spores फूलों की धूल (Pollen) कपड़े के टुकड़े इत्यादि।

(iii) Animal matter प्राणीसम्बन्धी वस्तुए, खाल के टुकडे, वाल थूक श्लेष्म (बलगम) इत्यादि ऊन और सिल्क इत्यादि के टुकड़े।

Sources of impurities

हवा मे नीचे लिखे कारणों से अस्वच्छता उत्पन्न होती है।

(1) Combustion (चीजों के जलने से)

(2) Respiration (श्वास प्रश्वास)

(3) From sewage & sewers (नालियों से)

(4) Polluted by Trades-factories (कारखानों से इत्यादि)

(1) Combustion चीज़ों क जलने से वायु मे Co_2-Co, Sulphur dioxide, Hydrogen, Suphide, Carbon, Disulphide तथा

Tar products और कोयले के टुकड़े उत्पन्न होते हैं।

एक मोमबत्ती एक घंटे मे 3 cubic feet हवा जलाती है। और एक आदमी एक घंटा सास लेने से केवल 6 cubic feet हवा खत्म करता है। इससे हमें पता चलता है कि वस्तुओं के जलने से शहरों की हवा कितनी गन्दी हो जाती है।

(2) Respiration (श्वास प्रश्वास)

हम ऊपर देख चुके हैं कि सास लेने से हवा में क्या २ अस्वच्छता पड़ती है। Co_2 जो सास से हवा में आती है वह स्वास्थ्य के लिये इतनी बुरी नहीं होती। Co_2 हवा में 1% मात्रा में भी कष्ट नहीं देती। पर जो वायु एक बार हम अन्दर ले चुके हैं उस हवा मे 1–1000 भाग Co_2 होने पर भी शरीर को कष्ट देती है। यह बात सम्भवतः वायु में organic-matter की अधिकता के कारण होती है। साथ ही water Vapour और शरीर की बू से हवा गन्दी हो जाती है।

Co_2 हवा में अधिक होने से शरीर को कोई कष्ट नहीं होता। जब तक Oxygen हवा मे पर्याप्त मात्रा में है तब तक कोई कष्ट नहीं हो सकता। Oxygen 12-15% तक भी हवा में हो तो भी अनुभव नहीं करते 7% Oxygen हो जाय तो आदमी बेसुध हो जाता है। Co_2 अधिक होने से Co_2 Lungs में अधिक मात्रा मे नहीं जाने पाती। क्योंकि Co_2 की मात्रा वायु मे अधिक होने से सास तीव्र हो जाता है जिस से Co_2 अधिक मात्रा में निकाल दी जाती है और Oxygen अधिक से अधिक अन्दर ले ली जाती है।

Oxygen की कमी तथा Co_2 की अधिकता का बुरा प्रभाव केवल बन्द कमरों में ही मालूम किया जाता है। जैसे Loudonderry जहाज में एक बार भयंकर तूफ़ान के कारण १५० यात्रियों को एक छोटे कमरे में बन्द कर दिया गया था, सवेरे तक ७० आदमी मर गये थे। इस लिये एक कमरे में 7% से कम Oxygen नहीं होनी चाहिये और 5% से अधिक Co_3 न होनी चाहिये क्योंकि फिर चाहे

वायु में और कोई गन्दगी न भी होगी मनुष्य का जीवित रहना कठिन हो जाता है।

Air from Sewages and sewers

इनसे हवा में Co_2-Sulphretted Hydrogen—ammonium Sulphide और marsh gas इत्यादि गैसें हवा में मिलती हैं। Sewer में oxygen बहुत कम होती है। बहुत से germes और दुर्गन्धीवाली gases भी बहुत होती हैं।

Air polluted by trades etc.

यह गन्दगियां कारखानो के काम पर निर्भर होती है। Hydrochloric acid, Sulpher dioxide - Sulphurous acid, Ammonia, Sulphuretted Hydrogen इत्यादि Chemical works से वायु में मिलते हैं। Co^2-Co इत्यादि भट्ठों से, गन्दी बदबूदार gases - बूचड़खानों, चर्बी तथा मोमबत्ती के कारखानों से निकलती है और कपडे इत्यादि के कारखानो से कपड़े और चीथड़ों के टुकड़े वायु में उडते रहते हैं।

इसी प्रकार कारखानों से कई प्रकार के धातों के छोटे २ कण भी वायु मे मिलते रहते हैं।

बड़े शहर जहाँ ऊपर लिखी चारों बातें पर्याप्त मात्रा में होती हैं वहा की वायु सदा दूषित रहती है। शहरों की वायु में Oxygen कम होती है। Co^2 Organic matter-दूषित गन्ध foul smells-Inorganic matter सब अधिक होते हैं। और तग गलियों में जहां की हवा खड़ी रहती है, भली प्रकार निकल नहीं सकती ; वहां की वायु खुली सड़कों से अधिक दूषित होती है।

Natural agents for Purification of air (हवा को शुद्ध करने के प्राकृतिक साधन)

हम देख चुके हैं कि वायु कई साधनों से दूषित होती रहती है। सांस लेने से, चीजों के जलने से, गन्दगी के सड़ने से इत्यादि। परन्तु

फिर भी हमें प्रतिदिन शुद्ध वायु मिलती रहती है। इस का कारण यह है कि वायु को शुद्ध करने के प्रकृति ने कई साधन बना रखे हैं। जिस से वायु स्वय शुद्ध होती रहती है।

(1) Diffusion of gases

हल्की तथा भारी हवाएँ आपस में धीरे २ मिलती रहती हैं। उस से Co^2 जो भारी होती है वायु के साथ हौले २ मिल जाती है। और नीचे से ऊपर चली जाती है। इस प्रकार गली मुहल्लों की वायु धीरे २ शुद्ध होती रहती है।

(2) Sun light (सूर्य का प्रकाश)

सूर्य की रोशनी में बड़ी शुद्धता (disinfection) की शक्ति होती है। अर्थात् कटाणुओं को यह मार देती है। जो गन्दगी पड़ी सड़ती है वह भी धूप से सूख जाती है और सूखने से सड़ना बन्द हो जाता है। और कीटाणु आदि उत्पन्न नहीं होते।

(3) Rain (वर्षा) वर्षा से गर्दा, कोयला और कई प्रकार की gases हवा से पानी में घुल कर भूमि पर गिर जाती हैं और वायु स्वच्छ हो जाती है, वर्षा के पश्चात् गर्दा धुआ इत्यादि सब बैठ जाता है। ammonia और दूसरी गैसे पानी में घुल जाती हैं और पृथ्वी में सम्मिलित हो जाती हैं जहा वह पौदों के काम आती हैं या और धातों से भी मिल जाती हैं।

(4) Winds (वायु) आंधी के चलने से तंग से तग गली की वायु स्वच्छ हो जाती है। एक तो वायु की तीव्रता से सब gases उड़ जाती हैं और शुद्ध वायु सब जगह पहुच जाती है। दूसरी आंधी से एक प्रकार का Suction action उत्पन्न होता है और कमरों की गन्दी वायु चूस ली जाती है और स्वच्छ वायु अन्दर चली जाती है। आंधी एक स्थान की दूषित वायु को बहुत सारी वायु से मिला कर अस्वच्छता को कम कर देता है। (dilution action of winds)

(5) पौदे (Plants)

पौदे वायु को शुद्ध करने में सब से अधिक भाग लेते हैं। सब प्राणी और पौदे प्रत्येक समय Co^2 निकालते रहते हैं और Oxygen अन्दर लेते रहते हैं। यह क्रिया श्वास-प्रश्वास Respiration कहलाती है। परन्तु सूर्य की रोशनी में पौदों के हरे भाग अर्थात् पत्ते वायु से Co_2 ले लेते हैं और Carbon से अपनी खुराक Carbohydrate बनाते हैं और Oxygen हवा मे छोड देते हैं। इस से Co_2 हवा निकलती रहती है। जितनी Co^2 पौदे सांस में निकालते हैं उससे कहीं अधिक Co2 यह अपने भोजन मे वायु से ले लेते हैं।

Effect on health of the impurities of air (दूषित वायु का स्वास्थ्य पर प्रभाव)

(1) Effect of dust & other solid materials

इसमें Organic matter, Inorganic matter, तथा Bacteria होते हैं। Bacteria से हमें कई प्रकार की सांस की व्याधियां हो सकती हैं। फूलों की धूल से कई लोगों को श्वास रोग (दमा) हो जाता है। धूल से हमे खांसी और जुकाम हो जाता है। यदि कहीं हवा मे धूल अधिक हो और इसमे Silicon के टुकड़े हों तो भी फेफड़ों के कई प्रकार के रोग हो जाते हैं।

मकानों की धूल सफाई से, छिडकाव से, फर्श पर सीमैंण्ट करने से, दरी विछाने से दूर की जा सकती है। नगरों की धूल का रोकना कठिन है परन्तु सड़कों पर traffic के लिये तीव्रगति पर चलना मना होना चाहिये। सड़कें asphalt की होनी चाहिए। दोनों ओर foot paths पक्के होने चाहिए और बाग बगीचों में घास लगा होना चाहिये। बड़े नगरों में जहां सड़कें अच्छी नहीं motor traffic गर्द के लिये सबसे अधिक उत्तरदायी होता है।

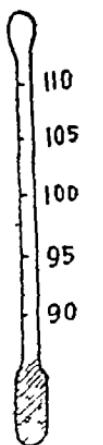
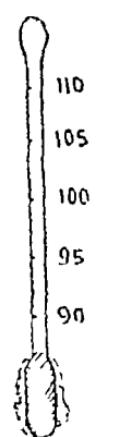
(2) Effects of gases & effluvia (गैसों का प्रभाव)

कारखानों से और अस्वच्छ नालियों मे जो दूषित वायु निकलती है वह एक तो मनुष्य का स्वास्थ्य वदवू से खराब करती है, दूसरी उनसे Diarrhoea Dyspepsia (अजीर्ण) इत्यादि हो जाती है आंखों की बीमारियां हो जाती हैं और शिरोवेदना हो जाती है।

जो दूषित वायु नालियों इत्यादि से मकानों मे आजाती है उस से Diphtheria Sore Throat हाजेम की खराबियॉ इत्यादि हो जाती हैं। इस लिए मकान नीचे से सीमैन्ट के फर्श वाले होने चाहियें। नालिया पक्की हों। उनमें पानी रिसता न हो-और मकानों के नीचे से नहीं गुजरनी चाहियें। कारखाने नगर के वाहर होने चाहियें और उनकी दुर्गन्धि, धुआं इत्यादि पर नियन्त्रण रखने के साधन वर्ते जाने चाहियें।

(3) Effect of air polluted by respiration.

Respired air (अर्थात् जो हवा मनुष्य के अन्दर से निकलती है) यदि उसी में वार वार सास लिया जाय तो उसमें CO_2 वढ जाती है। Oxygen कम हो जाती है। Moisture और Organic matter वढ़ जाता है। वह गर्म हो जाती है और उसमें वदवू पैदा हो जाती है। ऐसी हवा का स्वास्थ्य पर प्रभाव इसकी गर्मी नमी और शरीर को ठडा कर सकने की ताकत न होने के कारण होता है। शरीर जव ठडा न हो सके तो शरीर की temperature वढ़ने लगती है। और शरीर तापमान (temperature) को वरावर रखने का यत्न करता है। इस प्रकार खून का दौरा ठीक काम नहीं करता और मनुष्य का स्वास्थ्य विगड़ जाता है, इसलिये कमरे मे नमी कम होनी चाहिये। पसीना सूख सकना चाहिए और हवा चलती रहनी चाहिए।

Kata thermometei

कमरे की हवा अधिक गर्म हो जाय और उसमे ठडा करने की शक्ति कम हो जाय तो मनुष्य कमरे में आराम से काम नहीं कर सकता। कमरे की हवा की शरीर को ठडा करने की शक्ति मापने के लिये Leonard Hill ने Kata thermometer बनाया। और यह कमरे की हवा की power of evaporation के अनुमार काम करता है।

इस तापमान यन्त्र (Thermometer) में नीचे एक खोल होता है उसमे spirit होती है ऊपर के भाग मे छोटा खोल होता है इसकी लम्बाई पर ऊपर 100°f और नीचे 95°f के चिह्न लगे होते हैं। दो thermometei इस्तेमाल किये जाते हैं एक Wet Kata reading लेने के लिये और दूमरी Dıy Kata reading के वास्ते। Wet Kata thermometer के नीचे का खोल मलमल में बधा होता है। नीचे के खोल को 150°f पानी में डालते हैं जिससे spirit ऊपर वाले खोल मे भर जाती है। फिर thermometer को पानी से निकाल लेते हैं। Dry Kata के नीचे के शीशे के खोल को पोंछ देते हैं और Wet Kata के मलमल के गिलाफ का पानी झाड़ दिया जाता है। जो समय 100°f से 95°f तक आने मे spirit को लगता है वह seconds मे माप लिया जाता है। Thermometer के 1 sq cm, स्थान से गर्मी के नष्ट होने की मात्रा Thermometer के पीछे लिखी होती है। इसे factor कहते हैं। factoı को tıme से भाग देने से ıate of cooling per square centımeter per secondpaper mılıcaloııes मे निकल आता है।

Example

Fact of kata = 500

Dry kata cooling time = 50 sec

Wet Kata " " = 25 "

Hence dry kata cooling power = $\frac{500}{50}=10$

wet " " = $\frac{500}{25}=20$

Wet kata thermometer से cooling rate–radiation, evaporation और canvection के कारण होता है। और Dry kata से radiation और canvection के कारण Dry और Wet का फर्क evaporation के कारण cooling power बताता है।

जिस कमरे में आदमी आराम से काम कर सकता है उसका Dry kata cooling power 5--6 तक होती है। और Wet kata की 16--18 तक। अधिक ठंडा कमरा 8 और 22 readings दिखलावेगा और गर्म कमरा 4 और 15 readings दिखलाता है।

Factories इत्यादि में काम करने वालों के आराम के लिये इन thermometers से काम लिया जाता है और कमरे का ventilation ठीक रखा जा सकता है

Questions

(1) Describe composition of air and impurities that may be present in the air of big commercial towns

(2) What are the sources of impurities of the air Describe the effects of such impurities on the health of a community

(3) Discribe natural methods of purification of air

(4) What is Kata thermometer, discribe its utility

तीसरा अध्याय (CHAPTER 3)

वायु के मार्ग

(Ventilation)

हम वायु और उसके दूषित होने के कारण पढ चुके हैं और यह भी देख चुके हैं कि वायु की गन्दगी, धुआ, गर्दा, गैसें, CO_2 इत्यादि स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव डालती हैं। इसलिये वह वायु की गन्दगी मनुष्य के रहने के स्थान से दूर कर देनी चाहिये ताकि उसका स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव न पडे। यह काम करने के लिये कई साधनों का प्रयोग किया जाता है और उन साधनों को Ventilation कहते हैं।

Object of Ventilation (वायुमार्गों का उद्देश्य)

Ventilation का तात्पर्य कमरे की वायु को बाहर की वायु से इस प्रकार अदला-बदला करना होता है कि कमरे की वायु अधिक दूषित और अधिक नमी वाली अधिक गर्म न हो जाय। और कमरे की हवा ठडी, काफी खुश्क और स्वच्छ रहे। कमरे से दुर्गन्धि वाली वायु को जो गेसों के कारण, पसीने के कारण या वस्तुओं के जलने के कारण दुर्गन्धि युक्त हो चुकी है बाहर निकाल दिया जाय। कमरों से धुआँ इत्यादि भी बाहर निकाल देना चाहिये ताकि काफी ताजा हवा में और आराम के साथ अन्दर रहने वाले अपना काम कर सकें और रह सकें।

कमरों की वायु पर आस पास की वायु का प्रभाव पडता है जैसी वायु मकानों के आस-पास होगी वही कमरों में जा सकती है। इसलिये आवश्यक है कि नगरों की हवा साफ रखने का प्रबन्ध किया जाय। नगरों की वायु ठीक रखने के साधनों का वाह्य वायुशोधन

External ventilation कहते हैं और कमरों तथा मकानों की ठीक रखने के साधनों को भीतरी वायु शोधन Internal ventilation कहा जाता है।

अच्छे ventilation के वास्ते हमें हर एक आदमी के लिये 3000 cubic ft हवा हर घन्टे मे देने का प्रबन्ध करना चाहिए। परन्तु कमरे में हवा इतनी तेजी से नहीं आनी चाहिए कि जिससे शरीर को ठण्डक प्रतीत हो। कमरे का तापमान (temprature) 60-65°F ही रहना चाहिए।

Methods of improving Exetrnal ventilation

यदि हम मकानों की ventilation अच्छा करना चाहते हैं तो हमें अपने शहरों की ventilation पहले सुधारना होगा। और उनके साधन यह हैं।

(1) मकानों की बनावट का ध्यान रखना। मकान जहाँ तक हों अलग २ होने चाहिएं। ताकि वायु चारों ओर से अदर जा सके। कमरों की बनावट ऐसी होनी चाहिए कि वायु को भीतर जाने मे रुकावट न हो।

(2) गलियें तथा बाजार खुले २ होने चाहिएँ। और उनकी चौडाई के अनुसार ही मकानों की ऊँचाई होनी चाहिए ताकि हवा को रुकावट न हो। सड़कें इत्यादि सीधी होनी चाहियें।

(3) जगह २ पर बाग बगाचे होने चाहियें। इनसे शहर की हवा पर बहुत प्रभाव पड़ता है। इन्हें (Lungs of the Towns) कहते हैं।

(4) सड़क Asphalt की होनी चाहियें ताकि गर्दा न उड सके। और यातायात (traffic) अधिक तेज नहीं होना चाहिए। नगर की हद के अन्दर जहाँ गर्दा हो वह स्थान या तो घास से, अथवा छिडकाव से अथवा Cement से ढक देना चाहिये ताकि गर्दा न उड़ सके।

(5) सड़कों और गलियों मे कूड़ा-कर्कट के उठाने का प्रबन्ध होना चाहिए ताकि चीजें गलती सड़ती न रहें। और जहाँ गन्द रखा जाय ठीक तरह से ढक कर रखना चाहिये ताकि दुर्गन्ध उत्पन्न न करे और वायु को दूषित न करे।

(6) नगर की नालियों की स्वच्छता का प्रबन्ध होना चाहिये।

(7) कारखाने, जिनसे धुआँ की gases अथवा गन्दगी निकलती हो उन्हे बस्ती से दूर बनवाना चाहिये

Internal ventilation औद्योगिक वायु स्वच्छता

Air required for a healthy individual

एक युवक, जो आराम से साँस ले रहा हो, एक घण्टे मे 3000 cubic ft वायु खर्च करता है। अर्थात् एक आदमी के लिये एक कमरा 3, × 10' × 10' जिसमें 3000 cft हवा आती है एक घंटे के लिये दरकार है। इस कमरे मे चाहे और ताजी हवा न आए तो भी मनुष्य एक घंटा उसमे काट सकता है। परन्तु आबादी खर्च इत्यादि का विचार करते हुए हम देखते हैं कि हर एक आदमी इतना बड़ा कमरा नहीं पा सकता। एक सामान्य अनुपात वाला कुटुम्ब (average family) जो 8 या 7 व्यक्तियों की होती है इतने स्थान मे रहने की सामर्थ्य नहीं रखते। एक मनुष्य 500-700 cft स्थान में रहता है। यह देखा गया है कि कमरे की खिड़कियां खोल दी जाए तो कमरे में बाहर से शुद्ध हवा आ जाती है। और यदि घंटे मे तीन बार हवा बदल दी जाय तो एक मनुष्य 1000 cft स्थान मे रह सकता है और इसलिए यदि खिड़कियाँ प्रत्येक समय खुली रहे तो कई मनुष्य कमरे में आराम से रह सकते हैं। परन्तु फिर कमरे में अधिक हवा चलने और ठंडक का भय हो जाता है। ठंडे मौसम में ही ventilation अधिक कठिन होता है। क्योंकि खिड़की खोलने से सरदी और बन्द करने से हवा खराब होने लगती है। गर्म मौसम में तो दरवाजे और खिड़कियाँ आराम से खोला जा सकती है।

सरदी के दिनों में यदि कमरे मे २४ घन इञ्च की एक खिड़की हो तो वह एक मनुष्य के लिये एक घटे मे काफी ताजा हवा अन्दर ले आती है इस से 8 cubic ft हवा एक Second में अन्दर आती है और एक घटे में 3000 cubic ft हवा बिना झोंके के अन्दर आती रहती है। ventilation इस प्रकार का ही होना चाहिए कि कमरे में झोंका मालूम न हो। यदि हवा 2-3ft per Sec की रफ़्तार से चले ता झोका मालम नहीं होता।

Internal ventilation अभ्यन्तरी वायु प्रवाह के लिये दो प्रकार के साधन किये जाते हैं। एक वह जिसमें हम प्राकृतिक साधनों की सहायता लेते हैं दूसरे वह जो हम बनावटी तरीके से करते हैं। इन्हें प्राकृतिक (Natural) तथा अप्राकृतिक वायु प्रयोग artificial ventilation कहते हैं।

बीमार आदमी के लिये $\frac{1}{4}$ भाग हवा अधिक चाहिये। lamp जो हम कमरे में इस्तेमाल करते हैं प्राय: 30,00 cubic ft हवा प्रति घटा बरतते हैं। जानवर घाड़ा गाय इत्यादि 10,000 cubic ft के करीब हवा इस्तेमाल करते हैं।

Natural forces aiding ventilation (वायु का स्वाभाविक प्रवाह)

(1) Perflation अर्थात् हवा का चलना। हम देखते हैं कि हवा चलती रहती और हवा का चलना दो स्थनों के temperature के भेद पर निर्भर रहता है। हवा गर्म होकर ऊपर उठती है और हल्की हो जाती है और ठंडी हवा भारी होती है और नीचे रहती है। इसलिये जब हवा ऊपर उठती है तो आस-पास की ठडी हवा उसका स्थान लेने के लिये वहाँ आ जाती है इस प्रकार हवा चलती है और आन्धी भी आती है। हवा जब चल रही होती है

तो यह कमरों इत्यादि में घुम कर उनकी हवा भी बदल देती है।

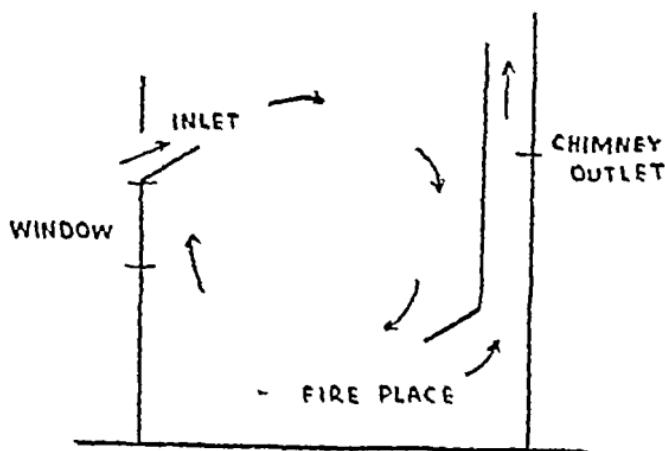
(2) Diffusion हवाओं का धीरे २ आपस में मिल जाना। यह भी ventilation में थोड़ा-बहुत सहायक होता है। परन्तु यह बहुत हल्का तरीक़ा है और हम इससे अपनी इच्छानुसार लाभ नहीं उठा सकते।

(3) Diffiences of temperature (तापमान का अन्तर)

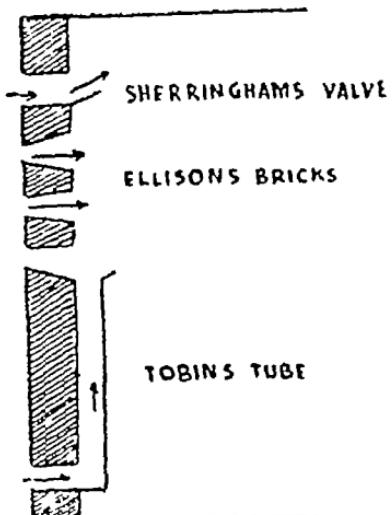
कमरे की हवा सास लेने से गर्म हो जाती है और ऊपर उठ जाती है और बाहर की हवा अन्दर आ जाती है। हम कमरों मे अंगीठी जला कर कमरो को गर्म कर सकते है। इससे भी कमरे की वायु हल्की हो कर चिमनी के रास्ते बाहर निकल जाती है और बाहर की हवा कमरे में आती रहती है।

Methods of Natural ventilation स्वाभाविक वायु प्रवाह के साधन

ऊपर लिखे साधानों को इस्तेमाल करने से हम कमरों की ventilation ठीक रख सकते हैं। हमारे देश मे दो बड़ी ऋतुए हैं और दोनों में ventilation की समस्या अलग २ होता है। सरदी के दिनों में जब हवा खूब चलती है और ठंडी होती है। हम लोग वायु का कमरों में आना पसन्द नहीं करते इस लिये कमरे बन्द रखते हैं। और वायु दूषित हो जाती है। सो सरदी के दिनों में हम खिड़किया खोल कर Perflation से ventilation नहीं करा सकते।

इन दिनों के लिये खिड़की के ऊपर कमानीदार inlet लगा दिया जाता है। और वह खुला रहना चाहिये जो वायु अन्दर आती है वह

कमरे की छत की ओर जाती है और धीरे धीरे गर्म होती है और कमरे की वायु को अधिक दूषित नहीं होने देती Chimney (चिमनी) के रास्ते वायु बाहर भी निकलता रहती है। इस विधि से हवा आराम से अन्दर आती है और ऊपर रहने के कारण मनुष्य को न झोंका लगता है और न सर्दी लगती है।

वायु को अन्दर लाने के लिये खिडकियाँ होती हैं और कुछ दूसरे साधन भी हैं इन्हें Inlet कहते हैं। बाहर ले जाने के लिए रोशनदान तथा चिमनी होती है इन्हे Outlet कहते हैं। बाहर निकलने का रास्ता तो छत के पास ही होना चाहिये क्योंकि वायु हल्की होकर ऊपर उठती है और आप ही आप बाहर जा सकती है इसलिये रोशनदान और चिमनी बड़े अच्छे साधन हैं। अन्दर लाने के लिये सरदी के दिनों मे हमें Inlet ऐसे बनाने पड़ते हैं। जिन से वायु शरीर को न लगे और ठडक न पहुचाए। Inlets नीचे लिखी प्रकार के होते हैं।

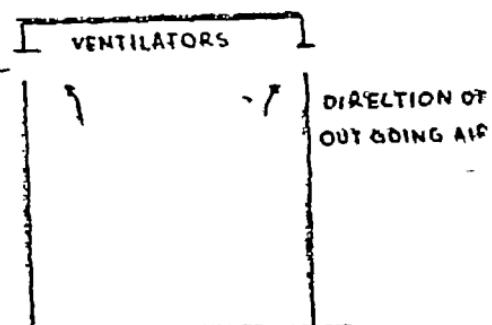
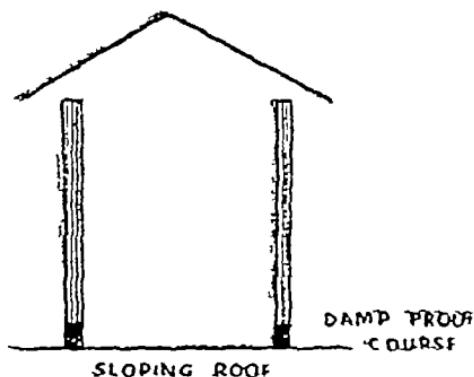
(1) Windows यह पृथ्वी के अधिक ऊपर न होनी चाहिये। शुद्ध वायु भारी होने के कारण खिड़कियों के द्वारा सुविधा से अन्दर आ सकती है। सरदी से बचने के लिये खिड़की का पट आधा खोला जा सकता है या उनके आगे परदे लगाये जा सकते हैं या खिड़की के ऊपर कमाना-दार Inlet लगाया जा सकता है।

(2) खिड़कियों के अतिरिक्त हवा अन्दर लाने के दूसरे साधन भी हैं एक तरीका sherringham's valve कहलाती है। यह एक box सा होता है जो छत के पास दीवार मे लगाया जाता है और वायु बाहर से आकर छत के पास चली जाती है और होले २ सारे कमरे में फैल जाती है।

(3) Ellisons Bricks यह एक प्रकार की छेद वाली ईटें होती हैं यह भी छत के पास लगी होती है और इससे हवा हर समय धीरे २ कमरे के अन्दर आती रहती है।

(4) Tobins Tube यह एक नाली सी होती है जो कमरे के बाहर फर्श के पास खुलती है और कमरे के अन्दर फर्श से 6 फुट ऊंची खुलती है। इससे भी हवा हर समय होले २ अन्दर आती रहती है।

Outlets (वाह्यीकरण)

जैसे ऊपर कहा जा चुका है कि सरदियों के दिनों के लिए या ठडे देशों के लिये Chimney opening ही केवल एक Outlet होता है और दूसरे प्रकार के रोशनदान हैं जो सदा छत के पास होते है और उन से हवा बाहर निकल जाती है। झोंपड़ियां ऊपर से छत के पास खुली होती हैं और वहाँ से भी वायु बाहर चली जाती है । गर्म देशों मे मे Inlets और Outlets सादे दरवाजे, खिड़कियां और रोशनदान ही ठीक होते हैं। गर्मी के दिनों में जब वायु का चलना सर्वथा बन्द हो जाता है और रोशनी बुरी लगती है, तो इन दिनो के लिए दरवा-

खिड़कियां एक दूसरे के सामने होनी चाहिएँ ताकि हवा शीघ्रता से निकल जावे। इसे (Cross ventilation) कहते हैं। रोशन-दान भी एक दूसरे के सामने हों तो अच्छा है। दोपहर को कमरा ठंडा करने के लिए दरवाजे खिड़कियों पर पर्दे लगाने चाहिए और अन्दर पखा चलाना चाहिए, नहीं तो कमरे बहुत गर्म और Stuffy हो जाते हैं।

2 Artificial ventilation (अप्राकृतिक वायु सचार)

छोटे मकानों मे तो हर एक कमरे मे वायु प्रायः (Natural methods) से आप से आप चली आती है और हमें अस्वभाविक साधनों (Artificial methods) की आवश्यकता नहीं पडती। परन्तु Public building जैसे Cinema halls, Meeting halls, Assemblies, Parliament buildings इत्यादि जहां बहुत से

कमरे हों और जहा सहस्रों मनुष्य इकट्ठे होते हैं, वायु के अन्दर आने और बाहर जाने का प्रबन्ध आप करना पड़ता है। नहीं तो वहां की वायु बहुत दूषित हो जाती है। इस काम के लिए तीन साधन बर्ते जाते हैं।

(1) वायु को बाहर खींच लिया जाता है। इसे Vacuum या Extraction system कहा जाता है।

(2) वायु जोर से कमरे के भीतर धकेल दी जाती है इसे plenum या propulsion system कहते हैं।

(3) यह दोनों साधन इकट्ठे इस्तेमाल किये जाते हैं तो Balance system होता है।

(1) Vacuum or Extraction system

(a) इस काम के लिये पंखे प्रयोग मे आते हैं। इन पंखों को (Exhaust fans) कहते हैं। ये कमरे की वायु को बाहर फेंक देते हैं और जो स्थान खाली होता है वहा आस-पास की वायु स्वयं घुस आती है। यह पंखे दो प्रकार के होते हैं। Low Pressure fans जो चलचित्र-भवनों (Cinema halls) इत्यादि में वायु को कमरे के बाहर फेंकने के लिए प्रयोग मे लाये जाते हैं और शक्तिशाली पंखे (High pressure fans) उन कारखानों में बर्ते जाते हैं जहा हवा को बाहर निकलने में काफी रुकावट हो।

(b) Open fire with flue अर्थात् अंगीठी जलाई जाती है जिससे वायु हल्की होकर ऊपर को उठती है और चिमनी के मार्ग से बाहर चली जाती है। रिक्त स्थान को भरने के लिए आस पास की हवा अन्दर जाती है यह साधन कमरों मे बर्ता जाता है और बड़ी २ खानों मे भी बर्ता जाता है।

(2) Plenum or Propulsion system.

इसके द्वारा कमरे में पंखों या पिचकारी से वायु बाहर से अन्दर धकेली जाती है।

(a) Propulsion by fans. इसमें पखों से हवा बड़ी २ नालियों द्वारा कमरों में धकेल दी जाती है और कमरों की वायु को अधिक दूषित नहीं होने देती। यह साधन बड़े २ कारखानों में प्रयोग में आता है। विशेष कर उन कारखानों में जहा गर्मी अधिक होती है और ठडी वायु काम करने वालों के पास छोड़ दी जाती है।

(b) पप के द्वारा (By pump)—pump से हवा बडी २ कानों में धकेली जाता है। यह साधन सर्व साधारण इमारतों मे प्रयोग मे नहीं लाया जाता।

(3) Balance system

इसमे ऊपर के दोनो साधन प्रयोग में लाए जाते हैं और इस प्रकार बहुत बडे जनता-भवन (public hall) में, जहां बहुत मनुष्य इकट्ठे होते हों, प्रयोग मे लाया जाता है। लन्दन की पार्लियामैण्ट भवन House of parliament मे यह प्रकार प्रयोग में लाया जाता है।

Artificial Ventilation अप्राकृतिक वायु प्रयोग मे इसमें शुद्ध वायु अवश्य मिल जाती है। स्वाभाविक वायु प्रसार (Natural ventilation) तो तापमान (temperature) वायु की गति (movement of wind) और उभय विद (Inlet और Outlet) के यथोचित प्रयोग पर निर्भर रहता है। अस्वाभाविक वायुप्रचार (Artificial ventilation) में वह रुकावटें नहीं होती। पर व्यय अधिक करना पडता है।

Authorised amount of space alloted per head

Man and women-home (स्त्री पुरुष का निवास)	600 cubic ft
Hospital Patient (चिकित्सालय)	1200 cubic ft
School and Public Buildings (Offices) (विद्यालय तथा जनता भवन-दफ्तर)	150 cubic ft
Factories and Workshops (कारखाने)	250 cubic ft

परन्तु इतना स्थान भी हर एक स्कूल, मकान और कारखानों में नहीं मिलता जितना ऊपर लिखा है।

How to find out eficient ventilation is provided in a room

यह जनाने के लिए कि एक कमरे में वायु-प्रमःण ventilation ठीक है हमे अपने आपको माधन करने की आवश्यकता है। जब हम शुद्ध वायु से एक दूषित वायु वाले कमरे मे जाते हैं तो हम यह चिन्ह अनुभाव करते हैं।

1—कमरा बहुत गर्म होगा।

2—हवा दुर्गन्धयुक्त होगी।

3—दम घुटने लगेगा।

यदि हम इस कमरे की हवा को एक बोतल में डल लें और उस मे चूने का पानीडाले तो वह पानी सफेद हो जायगा। यह तब होता है जब वायु मे Co_2 की मात्रा अधिक हो जाती है। Co_2 की मात्रा के साथ Organic matter, gases-और vapour बढ जाता है। कार्बानिक Co_2 की मात्रा मे हम वायु की अशुद्धता का अनुमान लगाते हैं। जिन कमरों मे वायु-सचार (ventilation) अच्छा नहीं होता और अधिक आदमी रहते हैं उन्हें (Congested rooms) कहते हैं और उनकी हवा मे $\frac{1}{2}$ million micro-organisms per cubic meter का अनुमान लगाया गया है कमरे की हवा कार्बानिक (Co_2 0 05%) से अधिक नहीं होनी चाहिये।

Effects of Overcrowding

(Temporary effects) अस्थाई प्रभाव—जब हम थोडी देर के लिये भीड़ में जाते हैं तो हम कई प्रकार की बू सूघते हैं। कम आक्सीजन (oxyegen) अन्दर ले जाते हैं। और अधिक Co_2 vapour औरgerms सूँघते हैं। इस वायु का तापमान (temperature) भी अधिक होता है। यह प्राय Cinemas--Theatres सभाओं (Meetings) और सफर के समय होता है। गर्म कमरों

से बाहर निकलते समय कई बार टब लग जाती हैं और मनुष्य को Pneummonia—Bronchitis (खांसी) प्रतिश्याय (Cold) या इन्फ्लुइन्जा (Influenza) हो जाने का भय होता है।

यदि भीड़ में अधिक देर बैठना पड़े तो शिरोवेदना और जी मचलाना और कै हो जाती है और कई मनुष्य, औरतें और बच्चे बेसुध हो जाते हैं और कभी २ तो कोई मर भी जाता है। कईयों को चक्कर आने लगते हैं। इस लिये ऐसी सभायें (meeting) अच्छे ventilated स्थानों में होनी चाहियें। पखों का प्रबन्ध अवश्य होना चाहिये।

Effects of living in ill ventilated rooms (congested rooms)

स्थाई प्रभाव Permanent effects

ऐसे कमरों में रहने से शरीर ढीला पड़ जाता है (Reduced tone) और सब अंग अपना काम अच्छी प्रकार से नहीं करते (Sluggish organs) खून का दौरा भी सुस्त हो जाता है। (Poor circulation) और मनुष्य का रंग पीला पड़ जाता है। (Pale complexion) सेहत कमज़ोर हो जाती है। भूख कम लगती है। शीघ्र रोगी हो जाता है। खून कम हो जाता है और हाज़मा बिगड़ा ही रहता है। फोडे फिन्सियां निकलने लगती हैं।

असल में हम ऐसे लोगों को देखते ही पहचान सकते हैं पीला रंग, अन्दर घुसी हुई आंखें और बेजानों-सा, जिनसे वह काम करते हैं उनकी पहचान के लिये पर्याप्त होते हैं।

Common defective habits affecting ventilation

हवा और Ventilation पढ़ चुकने पर हम उन आदतों का वर्णन करना चाहते हैं जो हमारी वायु-संचार (ventilation) को बिगाड़ा करती हैं। और जिनके कारण शुद्ध वायु संचार (ventilation) होते हुए भी हम शुद्ध वायु का लाभ नहीं उठा सकते।

(1) मुँह ढक के सोना। इससे हम पर्याप्त शुद्ध वायु अन्दर नहीं ले

जाते और बार २ एक ही वायु अन्दर ले जाते हैं। इससे भी बुरी आदत दो आदमियों का इकट्ठा सोना और मुँह ढक कर सोना होता है। जिससे हम एक दूसरे की वायु अन्दर ले जाते हैं। ऐसे मनुष्यों को प्राय: खांसी, जुकाम, नजला लगा रहता है। जुबान गन्दी रहती है और पाचनशक्ति बिगड़ी रहती है।

(2) एक कमरे में अधिक मनुष्यों का कमरा बन्द करके सोना। इस बात का प्रभाव हम ऊपर पढ चुके हैं।

(3, बन्द कमरे में लेम्प जलता रहने देना, या बिस्तर में कोयलों की अंगीठी रख कर सोना। कमरे मे आग जला के सोना। इससे Carbon monoxide poisoning विष-संचार होने का भय होता है।

(4) कमरों को, मकान को और गली मुहल्ले को गन्दा रखना। यह हमारे देश मे आम स्वभाव है जिनके लिये पढे-लिखे भी उत्तर-दायी हैं। बहुत कम लोग हमारे देश में ऐसे है जो जनता क्षेत्र (Public places) मे मल नहीं फेंकते या थूकते नहीं। जब तक हम अपना गन्दी आदतों को नहीं सुधारेंगे बाहरी वायु-संचार का सुधार करना बड़ा कठिन है।

(5) Poor planning of houses & streets

आजकल जो मकान बन रहे हैं इनमे भी इन बातों का पूरा विचार नही किया जाता। कहीं मकान तग होंगे, कमरे छोटे होंगे। वायु-सचार (ventilation) का प्रबन्ध न होगा। गलियां तग और टेढ़ी होंगी और कोई खुला स्थान न रखा गया होगा। बनने के अनन्तर अधिकावास (Overcrowding) अस्वच्छता। और बुरा रहने का ढंग इनसे Ventilation पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता

Breathing properly and its effects on health.

(ठीक प्रकार सांस लेने का स्वास्थ्य पर प्रभाव)

(1) सास हमेशा नाक से लेना चाहिये। क्योंकि एक तो नाक में बाल होते हैं जो अस्वच्छता को छान लेते हैं और हवा कुछ साफ हो कर अन्दर जाती है। और दूसरी ठंडी हवा अन्दर जाने से फेफडे और गले में सूजन होने का भय होता है। नाक के अन्दर कई ऐसे स्थान हैं जिन के अन्दर से जाते २ हवा गर्म हो जाती है और गले तथा फेफडे को हानि नहीं पहुँचाती। मुख से सास लेने से मुख सूख जाता है और मसूड़ों पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है।

(2) सीधा बैठना और खड़ा होना चाहिये। इससे छाती में हवा अधिक जाती है और रक्त अच्छी तरह शुद्ध होता है। झुक कर बैठने से छाती और फेफडे निर्बल हो जाते हैं और सारे शरीर पर प्रभाव पड़ता है।

(3) आम सास लेते समय हम फेफडो की सारी दूषित हवा बाहर नहीं निकालते। इस लिये सवेरे और शाम खुली हवा में जाकर हमें अवश्य कुछ देर के लिये लम्बे २ साम लेकर छाती को और खून को भली प्रकार साफ कर लेना चाहिये। इससे स्वास्थ्य पर अच्छा प्रभाव पडता है।

(4) कुछ देर के लिये व्यायाम करने से भी फेफड़ों में वायु अधिक जाती है। स्मरण रखो—

Fresh air is the best tonic, we can get without spending money therefore make a habit of spending maximum time in fresh air.

अर्थात्–शुद्ध वायु एक सर्वोत्तम पौष्टिक पदार्थ है जिसको हम बिना धन व्यय किये प्राप्त कर सकते हैं, इसलिये हमे अधिक से अधिक समय खुली वायु मे रहना चाहिये।

Questions

(1) What do you understand by ventilation Describe the objects of ventilation

(2) Describe methods effective for improving the external ventilation of a place

(3) *Describe methods for improving the ventilation of* living houses & public buildings

(4) Describe the effects of overcrowding & living in vicious atmosphere

(5) Describe defective habits of people effecting badly the ventilation of a locality What steps will you take to improve peoples habits.

चौथा अध्याय (CHAPTER—4)

जल (WATER)

जीवन के लिये पानी सब से अधिक आवश्यक पदार्थ है। इसके बिना शरीर एक पल के लिये भी काम नहीं कर सकता। शरीर का ७०% भाग पानी का ही बना होता है। और यदि पानी न हो तो शरीर सूख कर लकड़ी हो जाय। इस दशा में हम जी नहीं सकते।

पानी दुनिया में $\frac{3}{4}$ भाग है और खुश्की $\frac{1}{4}$ भाग। इनमें चीजों को घोलने की इतनी शक्ति है कि सर्वथा स्वच्छ पानी का मिलना कठिन होता है। अच्छे से अच्छे पानी मे कुछ न कुछ अवश्य घुला होता है। इस लिये पानी के विषय में हमें बहुत कुछ जानना चाहिये।

स्वच्छ पानी बिना रंग, बिना गन्ध और बिना स्वाद के होता है। वह चमकदार होता है। इसमें organic या inorganic matter घुले नहीं होने चाहियें। रखा रहने मे इसमें नीचे कुछ नहीं बैठना चाहिये और शीशे के बर्तन में डालने से इसमें पदार्थ तैरते नजर नहीं आने चाहियें। अस्वच्छ और नमकीन या खारा पानी पीने के लिये अच्छा नहीं होता।

पानी शरीर के लिये आवश्यक पदार्थ है। क्योंकि न केवल हम इसे पीते हैं। बल्कि यह शरीर में भोजन को अपने अन्दर घोल कर शरीर में हजम होने के योग्य बनाता है। शरीर की अस्वच्छता को स्वेद (पसीने) तथा मूत्र द्वारा बाहर निकालता है और रक्त को शरीर में चलने की शक्ति प्रदान करता है इसके बिना शरीर एक पल भर काम नहीं कर सकता।

पानी आक्सीजन (oxygen) तथा हाईड्रोजन (hydrogen) के

मिलने से बनता है। इस भाग में दो भाग हाईड्रोजन (hydrogen) और एक भाग आक्सीजन (oxygen) होती है।

Uses of water (जल के उपयोग)

मनुष्यों को पानी की कई कामों के लिये आवश्यकता होती है।

(1) Domestic needs (गृहस्थ में आवश्यकता) अर्थात् घर के कामों के लिये, पीने के लिये, नहाने और कपड़े धोने के लिये, पात्रों और भवन की स्वच्छता के लिये, भोजन पकाने के लिये इत्यादि।

(2) Trade needs (व्यापारिक आवश्यकताए) कारखानों के लिये, जानवरों के लिये, गाडियो के लिये, धोबियों और वस्त्र-चालन कार्य (laundries) के लिये।

(3) Agricultural Needs (कृषिकार्य की आवश्यकताएं) खेतो के लिये पानी ही एक अत्यन्त आवश्यक पदार्थ है। इसके बिना खेती बाडी सूख जाय।

(4) Public needs (जनता की आवश्यकताए) सडकों के छिड़काव और धुलाई। नालियों की स्वच्छता और धुलाई इत्यादि। उद्यानो के लिये यह आवश्यक है इत्यादि।

Water requirements (जल की आवश्यकताए)

पानी का हम अपने स्वभाव और आवश्यकता के अनुसार प्रयोग करते हैं। जैसे २ हम अधिक सभ्य होते जाते है पानी की हमारी आवश्यकता बढती जाती है। पानी की आवश्यकता स्वच्छता के लिये बहुत होती है। और यदि पानी पर्याप्त मात्रा में न मिले तो सफाई ठीक तरह नहीं हो सकती।

अधिक पानी देने से केवल पानी का खर्च बढ़ जाता है और बहुत पानी जाया जाने की सम्भावना होती है। बड़े शहरों में यदि पानी नलकों में 24 घण्टे चलता रहे तो उसे सतत जल वितरण (conti-

neous water supply) कहते है। इसमें पानी व्यर्थ अवश्य जाता है। क्योंकि कई नलके चूते रहते हैं। लोग ध्यान से नलको बन्द नहीं करते। और घड़ों इत्यादि का पानी रोज के रोज फेंक दिया जाता है, परन्तु सफाई अच्छी हो जाती है। पानी की न्यूनता से कष्ट नहीं होता जब पानी किसी खास समय खोला जाय तो वह सामयिक जल-वितरण (intermittent water supply) कहलाता है। इसमें जनता को कष्ट होता है क्योंकि पानी इकट्ठा करने के लिये पात्र इकट्ठे करने पड़ते हैं और पानी पर्याप्त रूप पर बर्ता नहीं जा सकता। इस लिये स्वच्छता में बाधा पड़ती है।

नगर में अलग अलग काम के लिये पानी का यह अनुमान लगाया गया है।

Household Purposes	पीने के लिये	$\frac{1}{3}$ Gallon	प्रति	मनुष्य
	पकाने के लिये	$\frac{3}{4}$	”	”
	नहाने धोने के लिये	8	”	”
	घर की सफ़ाई इत्यादि	3	”	”
	कपड़े धोने	3	”	”
	पाखाने (Flush System)	5	”	”
औद्योगिक क्षेत्र (Trades)	कारखाने इत्यादि	5	”	”
नगरपालिका समिति Municipal	बाजारों की सफ़ाई, छिड़काव बाग-बगीचे इत्यादि के लिये	5	”	”

Total 30 Gallons per head
(३० गैलन प्रति व्यक्ति)

जानवरों के लिये पानी का अनुमान प्रतिदिन।

घोड़ा	10 Gallons
ऊंट	10 "
बैल	8 "
खच्चर	5 "
भेड	2 "
सूअर	2 "
हाथी	25 "

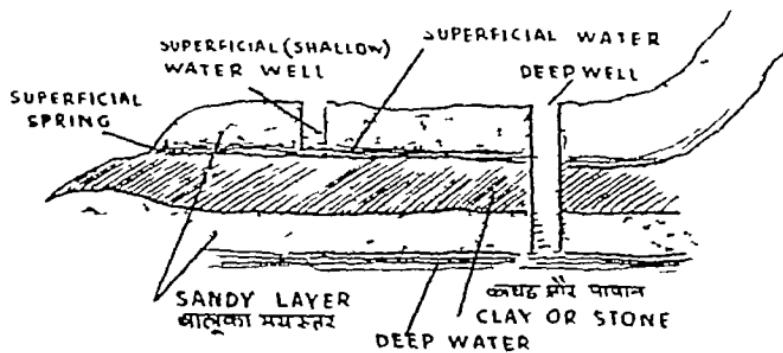
इस लिये एक शहर में (जैसे देहली) जिसकी जनसंख्या आजकल 20 लाख के लगभग है 600 लाख Gallon पानी रोज़ाना केवल मनुष्यों के लिये ही चाहिये। जानवरों का अनुमान लगाकर उनका व्यय अलग निकालना पडेगा। इस प्रकार हम जान सकते हैं कि इतने पानी का प्रबन्ध करना कितना कठिन काम है।

Sources of Water
(जलस्रोत)

दुनिया मे जितना पानी दृष्टिगोचर होता है वह सब एक ही स्थान मे आता है। वह स्थान समुद्र है। अर्थात् There are different forms but only one source of water समुद्र से पानी भाप के रूप में उडकर बादल बनाता है। बादल जमीन पर बरसता है। कुछ तो धरती के ऊपर से ही बह जाता। और नदियां, नाले और दरिया बना जाता है जो होते २ समुद्र में जा पहुंचते हैं। इस पानी को भूमिप्रवाही (Upland surface water) कहते हैं। इसमें तालाब, झीलें इत्यादि भी गिने जाते हैं।

कुछ पानी धरती में घुस जाता है। जिसे हम चश्मों से कुओं से (Hand pump) नलकों से ले सकते है। ऐसे पानी को भूमिजल (Ground water) कहते हैं। यह पानी कभी अधिक गहरा नहीं आता। जब पानी धरती के ऊपर की रेतीली तह के नीचे से लिया जाता है।

तो ऐसे पानी को उथला जल (Shallow water) कहलाते हैं। जब पानी चिकनी मिट्टी या पत्थर की तह के नीचे से लिया जाय तो यह गहरा (Deep water) कहलाता है।

धरती ऊपर से कुछ फीट तक रेतीली मिट्टी की बनी होती है और पानी छनता हुआ चट्टान की तह के ऊपर तक चला जाता है। कुछ पानी धीरे २ चिकनी मिट्टी या चट्टान के नीचे तक पहुँच जाता है। यह पानी बहुत साफ होता है।

(1) Rain water (वर्षा का पानी)

वारिश का पानी सर्वथा साफ होता है। परन्तु प्रारम्भ की बुछाड़ मे हवा मे से गैसिस (gases) और धूल (dust) तथा कोयले के टुकड़े भी सम्मिलित होते हैं। अनन्तर पानी (Distilled water) की भान्ति शुद्ध होता है। कई स्थानों में वर्षा का पानी इकट्ठा करके पीने और दूसरे कामों के लिये वर्ता जाता है। इकट्ठा करने वाला स्थान स्वच्छ होना चाहिये ताकि पानी स्वच्छ रहे। वर्षा का पानी निर्मल होता है और धुलाई के काम के लिये बहुत अच्छा होता है। पीने के लिये इसका स्वाद बहुत अच्छा होता है। इकट्ठा करते समय इसमें बाह्य तत्त्व (Organic matter)—पक्षियों की विष्ठा इत्यादि घुलने का भय होता है। CO_2 Oxygen Ammonia ga-es इत्यादि भी हल हो जाते हैं। परन्तु Organic matter का

पानी पर बुरा प्रभाव पड़ता है। उन से बीमारी फैलने का डर होता है। यदि अच्छी प्रकार इकट्ठा किया जाय तो यह पानी स्वच्छ और अच्छा होता है।

Ground water or Subsoil water (भूमिजल)

(1) Springs (उद्गम-चश्मे)

जब पानी वर्षा के अनन्तर पृथ्वी मे जाता है तो धीरे २ चट्टान की तह तक चला जाता है। पहाड़ो मे यह तह कभी २ पृथ्वी पर निकल आती है। और ऊपर का पानी बाहर निकल आता है। चश्मे कई प्रकार के होते है।

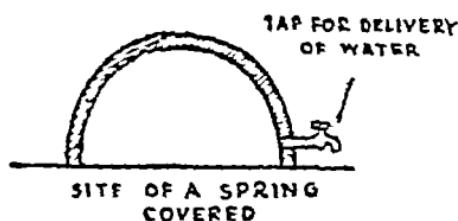
(a) Surface spring (उथले चश्मे)—जहा पानी चट्टान के ऊपर २ से ही बाहर निकल आवे।

(b) Deep spring (गहरे चश्मे) इनका पानी चट्टान के नीचे से आता है।

(c) Hot springs (उष्ण उद्गम)—यह ज्वालामुखी (Volcanic) पहाड़ो से निकलते हैं। और कभी २ ऐसे स्थानों से बहुत दूरी पर भी निकल आते है। इनमें कई प्रकार की धातें घुली होती हैं या लवण (Miner l salts) होते हैं और इनका पानी दवाई मे बर्ता जाता है। हमारे देश मे शिमला, देहरादून, पालमपुर के आस-पास ऐसे चश्मे मिलते है।

चश्मों का पानी प्राय: निर्मल शीतल और स्वादिष्ट होता है। परन्तु उसमें कई धातें घुली होती है। जैसे चूना (Calcium) और Magnesium और इनका पानी hard water होता है। इसलिये नहान धोन के काम का नहीं होता। जहा चश्मा निकले उस स्थान की देख-भाल अच्छी प्रकार करनी चाहिये, नहीं तो पानी अस्वच्छ होने की सम्भावना होती है। सब से अच्छा तो यह होता है कि निकलने वाला स्थान बन्द कर दिया जाय और पानी एक नल के द्वारा बाहर

जाने दिया जाय। अनावश्यक पानी के निकलने के लिये नालियां होनी चाहिये। भारत में कई स्थानों के लोग चश्मों के पानी पर ही निर्भर होते हैं। जैसे धर्मशाला में और Kur-eong में चश्न का पानी ही सब पीते हैं। चश्मे

ढँके हुए चश्मे का दृश्य

के आस-पास टट्टियां य मल इकट्ठा करने के स्थान नहीं होने चाहियें। नहीं तो पानी के दूषित होने का भय होता है।

(2) Wells (कुए)

कुए भूमि को खोद कर बनाए जाते है। हमारे देश में क्योंकि बहुत-से लोग गांव में रहते हैं इस लिये कुए प्राय प्रयोग में लाए जाते हैं। परन्तु इनकी बनावट, स्थान स्वच्छता इत्यादि का सर्वथा विचार नहीं किया जाता, इसलिये पानी से फैलने वाले रोग जैसे विषूचिका-अतिसार-रेचन (हैज़ा, पेचश, दस्त) इत्यादि प्राय हो जाते हैं। पहले तो बड़े २ नगरों में भी इनका पानी वर्ता जाता था। परन्तु बड़े नगरों में अब नल लग गये हैं और कुओं का प्रयोग न्यून हो गया है। कुए तीन प्रकार के होते हैं।

(a) Shallow Wells (उथले कुए) यह कुआ पक्की तह के ऊपर होता है। इसमे Subsoil पानी ही इकट्ठा होता है। यह पानी बहुत निर्मल नहीं होता और आसानी से गन्दा हो सकता है। कुओं की बनावट अच्छी करने से कुए के पानी का गन्दा होने का भय कम हो जाता है।

(b) (गहरे कुए) Deep wells यह पक्की तह के नीचे तक खुदा हुआ होता है। इसलिये इसका पानी पर्याप्त रूप से स्वच्छ होता है। इन कुओं के पानी मे organic impurities नहीं होती, पर inorganic salts हो सकते है। पानी खूब ठंडा और स्वच्छ होता है।

(c) Artesian Wells-यह धरती में छेद करने से पानी आप के आप चश्मे की तरह निकलने लगता है।

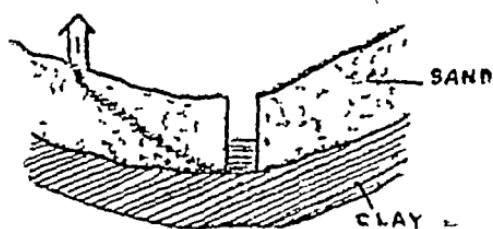
क्योंकि जहां से धरती में छेद किया जाता है कुएं का पानी उस स्थान से ऊंचे स्थान से आता है इस लिये आप से आप बाहर निकलने लगता है।

Artesian well deep well की तरह होता है। न्यूज़ीलैण्ड में यह बहुत मिलते हैं।

Sources of pollution of a well

कुआ सब से अधिक ऊपर से गन्दा होता है। लोगों के नहाने, कपडा तथा बर्तन धोने से, या बर्तन अन्दर डालने से, पत्ते इत्यादि के अन्दर गिरने से और जानवरों की बीठों से।

कुछ गन्दगियां कुओं में धरती के द्वारा भी चली जाती है। यदि कुए के पास गन्दगी का ढेर हो तो वहां से हौले २ धरती के पानी द्वारा गन्दगी कुएं तक चली जाती है। परन्तु बहुत कम गन्दगी यू जाती है और जब वह गन्दगी लगातार कुएं के समीप न हो, और बहुत मात्रा में न हो धरती द्वारा पानी का जाना कठिन होता है।

Shallow well उथला कुआं जल्दी गन्दा हो जाता है। और धरती में दरेडें, या चूहों के बिल इत्यादि होने से यह भय और भी बढ़ जाता है।

Shallow well being
Polluted by sewage

यह जानने के लिये कि कुआं

नाली या गन्दे स्थान से गन्दा हो रहा है ऐसी दवा वर्ती जाती है जिसे हम आसानी से पानी में बू या रंग से पहचान सकें। Fluorescin को alcohol में घोल कर नाली या गन्दगी वाले स्थान मे डाल दिया जाता है। यह दवा पानी मे बहुत कम मात्रा (1 2000,000) में भी पहचानी जाती है। यदि पानी में आ जाय तो नालिया मुरम्मत करवानी चाहियें और कुआ साफ कराना चाहिये।

Ideal well (आदर्श कूप)

क्योंकि हमारे देश में कुए का पानी सब से अधिक प्रयोग होता है। हमें कुओं को अच्छी प्रकार बनाना और रखना चाहिये।

(१) सब से पहिले कुए की जगह अच्छी होनी चाहिये, धरती पक्की हो, रेतीली न हो और बनावटी धरती न हो, स्थान, जहा तक हो, जमीन से नीचे न हो, जहां पानी इकट्ठा होता रहे। कुछ ऊंचाई पर हो तो अच्छा है जिस से अनावश्यक पानी बह जाए। कुआ आबादी से कुछ दूर होना चाहिये। और नालियों, टट्टियों इत्यादि से २५० फुट दूर होना चाहिये।

(२) कुएं की बनावट। यह पक्का बना होना चाहिये। अन्दर से दीवार सीमैन्ट की होनी चाहिये जिस मे मिट्टी अन्दर न गिरती रहे और बाहर से भी पक्का हो ताकि बाहर का पानी अन्दर न जा सके। पानी केवल नीचे से ही कुएं में जाना चाहियें। कुआ ऊपर से ढका होना चाहिये। और नाला डाल कर नल लगा होना चाहिये ताकि बर्तन अन्दर न डाले जा सकें। आस पास चबूतरा होना चाहिये और कुएं की मुंडेर ऊंची होनी चाहिये ताकि पानी फिर अन्दर न गिर सके। चारों ओर पानी को ले जाने वाली नालियाँ होनी चाहिये। कुएं के पास या चबूतरे पर नहाना, कपड़े धोना निषिद्ध होना चाहिये। यदि नल न लग सके तो कुए पर जंजीर और डोल लगा होना चाहिये। ताकि सब लोग अपना २ बर्तन अन्दर न डालें। डोल रोज मॉज कर साफ कर देना चाहिये।

(३) कुए के आस-पास वृक्ष, चूहों के बिल इत्यादि बन्द करवा देने चाहियें। वृक्ष समीप हो तो उखड़वा देना चाहिये उनकी जड़ें दूर तक चली जाती हैं और दीवारों मे छेद कर देती हैं।

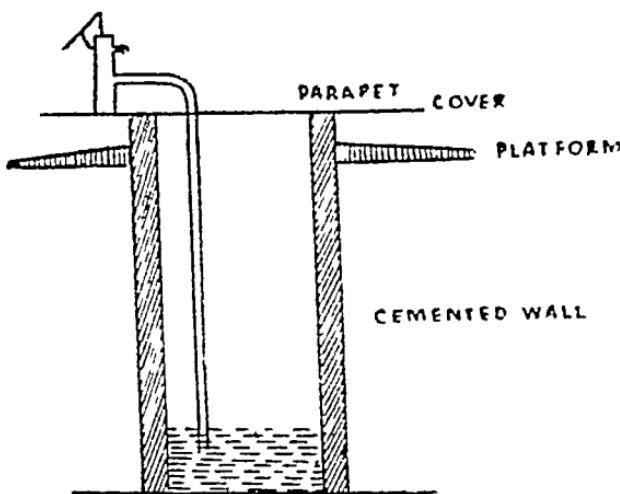
(४) सफ़ाई में सुभीता रहे। अत दीवार के साथ लोहे की सीढ़ियां लगवा देनी चाहियें।

(५) कुआं खूब खुला अर्थात चौड़ा होना चाहिये। इससे पानी अच्छा और पर्याप्त आता है। और सुविधा से स्वच्छ हो सकता है।

Tube Well & Hand Pump. (ट्यूब वैल तथा हैण्ड पप)

आजकल नालियाँ धरती में डाल कर बड़ी गहराई से पानी निकाला जाता है। इस प्रकार के कुए ट्यूब वैल (Deep well) ही होते हैं। पानी 100–500 ft की गहराई से लिया जाता है। पानी बहुत अच्छा और निर्मल होता है और Tube wells जो बिजली से चलाए जाते हैं एक घटे में 3,000 Gallons तक पानी देते हैं। हैडपप (Hand Pump) इतने गहरे नहीं होते पर अच्छा पानी दे देते हैं। एक घर की आवश्यकता इनसे अच्छी प्रकार पूरी हो जाती है।

Cleaning of wells

कुआ हर साल बारिश के दिनों से पहले गर्मी की ऋतु में, जब पानी कम होता है, स्वच्छ कर देना चाहिये। साफ करने के लिए इसकी दीवारे रगड देनी चाहिएं और नीचे से कीचड़ निकाल देना चाहिये। उसके अनन्तर जितना पानी हो उसका चौथा हिस्सा चूना कुए में डाल देना चाहिये।

SURFACE WATER (तह का पानी)

Upland Surface Water (पृथ्वी का ऊपरी पानी)

(i) वर्षा का पानी जो पहाडों पर गिरता है वह इकट्ठा कर लिया जाता है। जहां पानी गिरता है उसे Catchment area कहते हैं। यदि यह स्थान साफ हो तो यह पानी पर्याप्त रूप से साफ होता है। क्योंकि वर्षा का पानी होता है। कभी कभी पत्तों के कारण इसका रंग लाल हो जाता है। ऐसा पानी दस्त लगाता है। Filter (छानने) से ठीक हो जाता है। बम्बई, श्रीनगर का पानी इस प्रकार का ही है। कभी २ यह पानी hard होता है और नहाने धोने के लिये अच्छा नहीं होता।

(ii) सरोवर और जोहड़ (Tanks & ponds) हमारे देश में बहुत गांव तालाबों से ही पानी पीते हैं तालाब का पानी प्राय दूपित होता है क्योंकि जानवर गोबर इत्यादि कर देते हैं। लोग नहाते और कपड़े धोते हैं और जानवर अन्दर चले जाते हैं। यदि तालाबों का पानी पीने के लिए वर्तना हो तो तालाबों की देख भाल करनी चाहिए

(I) तालाब गहरे खुदे होने चाहिये। आस-पास वृक्ष नहीं होने चाहियें, आस-पास बाड़ लगी होनी चाहिये जिस से जानवर अन्दर न जा सकें।

(2) धरती नीचे की पथरीली या चिकनी होनी चाहिये और पानी में छोटी मच्छी होनी चाहिए जो मच्छर कीड़े इत्यादि को खा जाय।

(3) कपड़े धोना, नहाना, जानवरों को नहाना व पानी पिलाना निपिद्ध होना चाहिये पानी लेने के लिए घाट होना चाहिए।

(4) यह भी साफ कर देने चाहिए और यदि घास इत्यादि बढ़ जाय सो काट देना चाहिए।

तलाबों का पानी धूप के कारण पर्याप्त रूप से स्वच्छ हो जाता है और ध्यान से रखा जाय तो पीने योग्य होता है।

(iii) Rivers, Streams-बहुत सारे नगर नदी के पानी से ही

पीने का पानी लेते है, देहली लन्दन इत्यादि। लन्दन का पानी संसार के सब नगरों से स्वच्छ पानी गिना गया है और यह टेम्स (Thames) नदी से लिया गया है। नदियों का पानी मिट्टी तथा inorganic matter से भरा होता है और शहरों के समीप इनमे शहर की गन्दगी भी डाल दी जाती है वहां इसमे बाह्य अस्वच्छताएँ (organic impurities) भी बहुत हो जाती है। धूप और बहने के कारण दरिया का पानी हौले २ आप मे आप साफ होता रहता है, दरिया का पानी साफ कर के ही प्रयोग में लाया जा सकता है।

(iv) Lakes झीलों का पानी अधिक स्वच्छ होता है। दरया से अच्छा होता है। परन्तु जानवर उसे भी दूषित कर देते है।

(v) Sea water (समुद्री जल)

समुद्र के पानी में (Sodium, Magnesium) और कई प्रकार के Salt (लवण) घुले रहते हैं। यह स्वाद में खारा और कडवा होता है। यह न पीने के काम में आ सकता है और न कपड़ा धोने के। वैसे नहाने के लिये समुद्र का पानी बहुत अच्छा होता है। छोटे २ घाव और खारिश इससे नहाने से ठीक हो जाते हैं। नहाने से वैसे भी रक्त की गति शरीर में तेज हो जाती है और भूख लगती है। पीने से वमन हो जाती है और दस्त आने लगते हैं। यह Hard water होता है इस लिये कपड़ा धोने के काम नही आता।

समुद्र के पानी से पीने का पानी वाष्पीकरण Distillation से निर्मित किया जा सकता है। आजकल कई समुद्र के जहाज पीने का पानी यूं ही तैय्यार करते है। बड़े नगर के लिये ऐसा करना बहुत महगा पड़ता है।

Water Table showing the quality of different waters

गुणावगुणयुक्त भिन्न जलों का निर्देशक चित्र

Whole some अच्छा	1 Spring (चश्मा) 2. Deep well (गहरा कुआं)	very palatable (बहुत स्वादिष्ट)

Suspicious (शक वाला)	3 Upland Surface water 4 Stored rain water	moderably palatable स्वाद दरमियाना दरजा)
Dangerous (खतरनाक)	5 Surface water from cultivated land 6 River water with sewage 7 Shallow well	Palatable (स्वादिष्ट)

Impurities of water (जल की अस्वच्छताए)

पानी में गन्दगी दो प्रकार की होती है घुली हुई Dissolved impurities और न घुलने वाली Suspended impurities

(1) घुली हुई अस्वच्छताए (Dissolved impurities) यह gases होती हैं जैसे Co_2, Sulphretted hydrogen, Oxygen, Ammonia, Nitrites इत्यादि या Inorganic salts होते हैं जैसे chlorides, calcium magnesium के Sulphates–यह पानी को hard बनाते है और Iron lead के salts तथा organic matter यह धरती से और दूसरे स्थानों से पानी में आते हैं।

(ii) न घुलने वाली अस्वच्छताए' (Suspended impurities) यह या तो धातें इत्यादि होती हैं (Inorganic) जैसे रेत, मिट्टी इत्यादि या Organic होती हैं। Organic Impurities दो प्रकार की होती हैं, Vegetable Origin अर्थात् वृक्षों इत्यादि से और दूसरे animal matter जानवरों से जो निकलती हैं । जैसे Bacteria कीडे और इनके अण्डे इत्यादि।

यह गन्दगियां पानी में अलग २ स्थान से पड़ती हैं।

Sources of impurities

(१) गन्दगी, जो पानी निकलने वाले स्थान (Source) से पानी मे

आती है, यह धरती की बनावट के कारण होती हैं। जहां धरती में चूना होता है पानी hard मिलता है। पानी, जो कब्रस्तान के समीप से लिया जाता है, उसमें organic matter अधिक होता है। बड़े नगरों के कुओं के पानी में कैलशियम (calcium), सोडियम (Sodium), नाइट्राइट (Nitrites), सल्फेट (Sulphates), इत्यादि अधिक मिलते हैं।

(२) During transit

गन्दगी जो पानी एक स्थान से दूसरे स्थान तक लेजाने में आ सकती है।

नदी का पानी गर्दा और नगर की मलिनता से दूषित हो जाता है। वर्तनों में डाल कर ले जाते समय यदि वर्तन साफ न होंगे तो पानी दूषित हो जाता है। नगर में नालियों द्वारा पानी भेजा जाता है कभी २ यह नालियां चूती हैं और पानी गन्दा होने की सम्भावना होती है।

(३) In storage (इकट्ठा करने के स्थान में)

लोहे के टैंक (Tanks) में लोग घरों में पानी जमा रखते हैं जो अच्छी प्रकार ढके नहीं होते और समय २ पर साफ नहीं किये जाते। घड़े, सुराहियां भी पड़ी २ गन्दी हो जाती हैं या कोड़े इत्यादि उन में चले जाते हैं। पानी इकट्ठा करने के वर्तन रोज राख से मल के धो देने चाहियें। अन्दर से साफ कर देने चाहियें और ढके रखने चाहियें।

(४) During Distribution (बांटने के समय)

यह नलके के गन्दा होने, या चूने के कारण हो सकता है। कहार यदि अपने पात्रों में पानी पहुँचाते हों तो उनके वर्तनों की सफाई देख लेनी चाहिये। मशक में पानी नहीं भरना चाहिये, यह साफ नहीं रखा जा सकता।

Effects on health of impurities of water

हम देख चुके हैं कि पानी में यह दूषित तत्त्व होते हैं।

Dissolved gaseous CO_2–H_2S–Ammonia

Inorganic Cal & mag salts.
Organic From plants & animals.
(वृक्षों तथा जानवरों द्वारा)

Suspended, inorganic, silicon, lead, iron, calcium etc
Organic Bacteria worms & their Ova
Vegetable plants leaves atc
(सब्जियाँ पौदे इत्यादि)

(1) Gaseous impurities (गैसों द्वारा अस्वच्छताएं)-इनसे पानी का स्वाद बिगड़ जाता और दुर्गन्ध आने लगती है। और यह प्रायः (organic matter) क साथ ही पानीमें जाती हैं इस लिये प्रभाव उनके कारण होता है।

(2) Vegetable impurities (सब्जियों द्वारा अस्वच्छताएं)- पत्तों के सड़ने से पानी का स्वाद खराब हो जाता है। रंग बदल जाता है, दुर्गन्ध आती है और पेट में दर्द होने लगता है. जुलाब लग जाते हैं। कई लोग जिन्हें ऐसा पानी पीने का स्वभाव हो जाता है उन्हे कुछ नहीं होता।

(iii) Effects of mineral impurities
मैगनेशियम (magnesium) कैल्शियम (calcium) क्लोराईडस (chlorides) के टुकड़े यदि पानी में तैरते रहे तो पानी का स्वाद खारी होता है और उससे जुलाब लग जाते हैं। यदि सिक्का पानी में घुला होगा तो plumbism हो जाता है जिस से पेट में बहुत दर्द होता है। यह सिक्के की नालियों से पानी लेने के कारण होता है। आजकल नालें लोहे की बनने लगी हैं। पानी में $\frac{1}{20}$ grain से अधिक प्रति Gallon lead salts नहीं होने चाहियें नहीं तो पेट की तक्लीफ होने का भय होता है। यदि पानी में लोहा घुला होगा तो बदहजमी और कब्ज हो जाती है।

(iv) Effects of animal impurities (पशुजन्य अस्वच्छताओं का प्रभाव)

इन गन्दगियों से सब से भयकर बीमारियां फैलने का भय होता है। सब से बडी बीमारियां सन्तत ज्वर (Typhoid, Dysentery) और विषूचिका (cholra) हैं जो ऐसे पानी से फैलती हैं। यह तीनों व्याधियां Bacterial injection के कारण होती हैं और Bacteria पानी में मनुष्य के पाखाने से जाते हैं।

इनके इलावा पानी में अन्तड़ियों के कीड़ों से अण्डे भी हो जाते हैं फिर पानी पीने से वह कीडे अन्तड़ियों में पड़ जाते हैं उन्हें Intestinal worms (वृहद अन्त्रकृमि) कहते हैं।

Purification of water (जल की शुद्धता)

हम पढ चुके हैं कि पानी बड़ी आसानी से गन्दा हो जाता है। और यह भी देख चुके हैं कि कई प्रकार की अस्वच्छताएं पानी में घुल जाती हैं या वैसे ही तैरती रहती हैं। और उनके कारण मनुष्य को कई बीमारियां होने का सन्देह होता है। सन्तत ज्वर Typhoide और विषूचिका Cholra यह दो भयकर व्याधियां, जो पानी के गन्दा होने के कारण लोगों को हो जाती हैं, कभी २ बहुत भयकर रूप मे फैल जाती हैं। उस दशा को Epidemic कहते हैं। यह सब बीमारिया पानी को साफ बनाने से मनुष्य को नहीं होती।

जब तक लोग पानी अपने २ प्रबन्ध से प्राप्त करते थे तब तक पानी को साफ रखने का पर्याप्त प्रबन्ध न हो पाता था। लोग पेचिश हैजे इत्यादि से मरते ही रहते थे। परन्तु अब पानी पर नगरपालिका समिति (Municipal Committee) का पूरा अधिकार है और स्वच्छ पानी लोगों को देना नगरपालिका सभा का विशेष उत्तरदायित्व समझा जाता है।

Standard of purity of water (जल की शुद्धता का परिमाण)

इन सब बीमारियों को रोकने के लिये पानी की स्वच्छता का पमाना बहुत ऊँचा रखा गया है। जितना भी पानी शुद्ध हो उतनी ही पानी की व्याधियां लोगों में न्यून हो जायेंगी। लन्दन (London) और न्यूयार्क (New York) के पानी संसार में सब नगरों से स्वच्छ माने गये हैं।

Biological standard

(1) 1 cubic centimeter पानी में कीटाणुओं को बढ़ने का मौका देने पर 15 से अधिक कीटाणु न निकलने चाहियें।

(2) 1 " " पानी में B Coli कीटाणु 100 – 150 से अधिक न होने चाहियें।

Chemical standard (रसायनिक परिमाण)

(3) Total hardness 25 भाग 1,00,000 भाग पानी से अधिक न होना चाहिये।

(4) धातें इस मात्रा से अधिक न होनी चाहियें।

Lead	सिक्का	$\frac{1}{20}$ gr	per gallon
Iron	लोहा	$\frac{1}{4}$ "	"
Copper	तांबा	$\frac{1}{15}$ "	"
Zinc	जिस्त	$\frac{1}{10}$ "	"

पानी को इतना शुद्ध करने के लिये कई साधन वर्ते जाते हैं और बहुत खर्च करना पड़ता है। इसी लिये पानी पर Tax भी लगाना पड़ता है।

गन्दे पानी को शुद्ध करने के साधन।

A Natural methods (प्राकृतिक रीतियां)
- (i) storage
- (ii) oxidation

B Artificial methods (अप्राकृतिक रीतियां)
- (i) Physical
  - (a) Distillation (वाष्पी करण)
  - (b) Boiling (उबालना)
- (ii) Chemical (रसायनिक)
  - (a) Precipitation
  - (b) Germicides
- (iii) Filtration (छानना)
  - (a) Slow sand filter (पत्थर और बालु से छानना)
  - (b) Rapid filters (mechanical filters)

Natural purification of water

नगरों के लिये पानी बड़े २ तालाबों में इकट्ठा किया जाता है जहाँ वह पड़ा रहता है। यह तालाब ऊपर से खुले होते हैं और धूप लगती रहती है। पानी पड़ा रहने से suspended impurities (अस्वच्छताए) हौले २ नीचे बैठ जाती है। इनके साथ ही बैक्टेरिया (Bacteria) इत्यादि भी नीचे चले जाते हैं जहां यह पानी की आक्सीजन (oxygen) के प्रभाव से मर जाते हैं। कई बैक्टेरिया (Bacteria) धूप के प्रभाव से मर जाते हैं। organic impurities भी oxidise हो जाती हैं। मछलियां भी कई प्रकार के कीड़ों को खा जाती हैं।

Storage और oxidation से पानी के 90% B coli और

दूसरे Bacteria 3 सप्ताह में मर जाते हैं। और प्राय मारी की सारी Suspended impurities नीचे बैठ जाती हैं।

B Artificial methods of purification of water.

(i) Physical methods—

(a) Distillation यह पानी को उबाल कर भाप को ठंडा करके फिर पानी बनाने के तरीके को कहते हैं। जैसे अर्क बनाए जाते हैं। पानी इस तरीके से बिल्कुल साफ हो जाता है। परन्तु एक तो पानी का स्वाद ठीक नहीं रहता, दूसरा यह साधन बड़े शहरों के पानी के लिये इस्तेमाल नहीं किया जा सकता, क्योंकि खर्च बहुत होता है। यह साधन बडे २ जहाजों मे समुद्र में पीने का पानी बनाने के लिये वर्ता जाता है। Aden का पानी भी ऐसा है।

(b) Boiling (पानी को उबालना) —उबालने से सब Bacteria जाते हैं। temporary hardness पानी की दूर हो जाती है। पानी की gases भी निकल जाती हैं। उबालने मे पानी का स्वाद बिगड़ जाता है। पीने से पहले उसे हवा से अच्छी तरह मिला लेना चाहिये। इस से स्वाद ठीक हो जाता है इसे Aeration कहते हैं।

(ii) Chemical methods

(a) Precipitation अर्थात् पानी मे ऐसी दवा का प्रयोग जिस से Suspended impurities नीचे बैठ जावे और Dissolved impurities भी नीचे बैठ जावें। इस प्रकार पानी साफ हो जाता है और फिर उसे filter कर लिया जाता है।

Soft & hard waters—

सब लोगों ने देखा होगा कि कहीं २ पानी में साबुन अच्छी प्रकार झाग नहीं देता। और साबुन झाग की बजाय फुटकी बना देता है। ऐसे पानी से हम नहा नहीं सकते न ही कपड़े धो सकते हैं। इस प्रकार के पानी को hard water कहते हैं। वह पानी जो साबुन मे आसानी

से भाग देता है उसे Soft water कहते हैं। Hard water पानी में Calcium और Magnesium के Carbonate घुले होने के कारण होती है और यह पानी को उबाल कर ठीक हो जाता है। इसको इसलिये Temporary hardness of water कहते हैं। क्योंकि गर्म करने से CO_2 निकल जाती है। और Calcium Carbonate नीचे बैठ जाता है।

जल में Hardness सल्फेट्स (Sulphates) और क्लोराइड्स Chlorides of Calcium तथा Magnesiums के कारण भी होती है तो उसे Permanent hardness कहते हैं। यह उबालने से ठीक नहीं होता। जब कभी hard water नगर में देना पड़ जाय तो उसकी hardness अवश्य निकाल देनी चाहिये क्योंकि उसके कारण लोगों को नहाने, धोने, पकाने और कारखानों में बहुत कष्ट होता है। Boilers के अन्दर Cal Carbonate की तह जम जाती है। जिससे वह फट जाते हैं।

एक भाग Cal या Magnesium Carbonate 1,00,000 भाग पानी में हो तो उसे one Degree of hardness कहते हैं। Temporary hard water को शुद्ध करने के दो तरीके हैं एक तो उसे उबालना और दूसरा उसमें चूना डाल कर। एक degree hardness के लिये 1,00,000 gallon पानी में 6 lb freshly burned lime डाला जाता है। चूना CO_2 के साथ मिल जाता है और Calcium Carbonate नीचे बैठ जाती है। इस तरीके को Clarks process कहते हैं। इस तरीके से सारी hardness दूर हो जाती है।

Permutite method

आजकल पानी को हल्का (Soft) करने के लिये permutite बर्ता जाता है। इससे calcium तथा magnesium salt निकल जाते हैं। परन्तु यह तरीका घर के और कारखानों के काम के लिए अच्छा है।

क्योंकि महंगा होता है। इस लिये नगर के पानी को हल्का (Soft) करने के लिये नहीं वर्ता जा सकता।

Permanent hardness पानी में Sulphates, Chlorides, Nitrates of calcium तथा magnesium तथा कुछ Iron और alum के salts के कारण होती है।

(ii) Percipilation by Alum जब पानी मे कैलशियम (calcium carbonate) होता है तो फटकड़ी के इस्तेमाल से वह नीचे वैठ जाती है। आम तौरपर 1 gallon पानी के लिए I-4 gr फटकड़ी काफी होती है। पानी मे यदि पहले थोड़ी acid और Sulphuric acid डाल दिया जाय तो फटकड़ी का प्रभाव अधिक होता है। फटकड़ी के अनन्तर 5 gr प्रति gallon चूना डालने से पानी और भी शुद्ध हो जाता है। इस के प्रयोग से Bacteria भी मर जाते हैं।

(iii) Perchloride of Iron–$2\frac{1}{2}$ gr प्रति gallon प्रयोग मे लाने से suspended impurities नीचे वैठ जाती है।

(b) Germicides पानी से जब गन्द निकल जाता है तो Germicides के प्रयोग से Bacteria को मार दिया जाता है। नीचे लिखे Germicides प्राय. वर्ते जाते हैं। पोटाशियम परमेगुनेट (Potassium), (Permangnate), चूना (Lime), कापर सल्फेट (Copper Sulphate) ब्लीचिंग पौडर (Bleaching Powder) Ozone और ultra violet light

(1) Potassium Permangnate–यह Pinky या लाल दवा के नाम से प्रसिद्ध है। यह पानी में Organic matter को Oxidise कर देता है और Bacteria को मार देता है। जिस पानी में Organic matter अधिक होगा उसमें डालते ही इसका रंग वदल जाता है। साफ पानी में घोलने से इस का रग जामनी होता है। कुओं का पानी (disinfect) करने के लिये यह प्राय. प्रयोग मे

लाई जाती है। 5 भाग 10 लाख भाग पानी में डालने से यह 98% Bacteria 4-6 घंटे में मार देती है। यह महँगी दवा है।

कुओं मे यह इस प्रकार प्रयोग मे लाई जाती है। एक 4 Gallons की बाल्टी में यह दवा घोल दी जाती है। जब तक रग बदलता रहे दवा डालते जाना चाहिये। कुछ दवा, जो बाल्टी मे घोली गई उसके अनुसार कुए मे औषधि डाली जाती है। कुए मे पानी की मात्रा नीचे लिखे नियम formula से निकाली जा सकती है।

$D^2 \times w \times 5$ = Gallon of water in well

D = Diameter in feet

W = depth of water in feet

example- बाल्टी मे 20 gr औषधि पड़ी

बाल्टी 4 Gallons   एक Gallon में 5 gr

Diameter 5'

Depth 10

Water = $5 \times 5 \times 10 \times 5$ = 1250 grs

= $\frac{1255}{60}$ = 20 8 Drachms pot perm

= 2-6 ounces

औषधि डाल कर पानी को २४ घण्टे छेड़ना नहीं चाहिए।

(2) Lime चूना। यह हमारे देश में प्राचीन काल से कुओं की सफाई के लिए प्रयोग में लाया जा रहा है। चूना अनबुझ होना चाहिये और पथरीला न हो, बुझा हुआ न हो। '50×50' तालाब मे 14 lb. चूना चाहिए परन्तु चूने का ठीक अन्दाज लगाना जरा कठिन होता है।

(3) copper sulphate (कापर सल्फेट)–यह 0 1—0.25 भाग प्रति दस लाख भाग पानी में डाला जाता है। यह पानी के अन्दर की काही को भी मार देता है और Bacteria को भी अच्छी प्रकार मार देता है।

(4) Bleaching powder यह एक चूने के रग का तेज बू वाला powder होता है। पानी में यह chlorine छोड़ देता है। यह पानी को साफ करने के लिये बहुत अच्छी औषधि है। अच्छा Bleaching powder प्रयोग मे लाना चाहिये और इसमे 35% chlorine से कम न होनी चाहिए। गर्म देशों में औषधि शीघ्र खराब हो जाती है। 25% chlorine वाला ब्लीचिंग पौडर (Bleaching powder) 40 lb दस लाख gallon पानी के लिये पर्याप्त होता है और इससे पानी में 1 भाग chlorine की 10 लाख भाग पानी के अनुपात से परिमाण बैठता है।

औषधि का परिमाण पानी की हालत के अनुसार करना पडता है। जितना अधिक पानी मे Organic matter होगा उतना ही अधिक Bleaching powder डालना पड़ता है। यह पानी पर chlorine तथा Oxygen के छूटने से प्रभाव करती है। chlorine को पानी में 4 घटे तक प्रभाव करने देना चाहिये।

यह जानने के लिए कि पानी मे chlorine ठीक मात्रा मे पड गई यह परीक्षा लेनी चाहिये।

Bleaching powder डालने के आध घटा अनन्तर थोड़ा पानी प्याले मे लेकर उसमें एक दाना पोटाशियम Potassium Iodide का डालो और थोड़ी सी ताजा Starch solution यदि हल्का नीला रग हो जाय तो chlorination ठीक हो चुकी है। नहीं तो और ब्लीचिंग पौडर (Bleaching powder) डालना चाहिये।

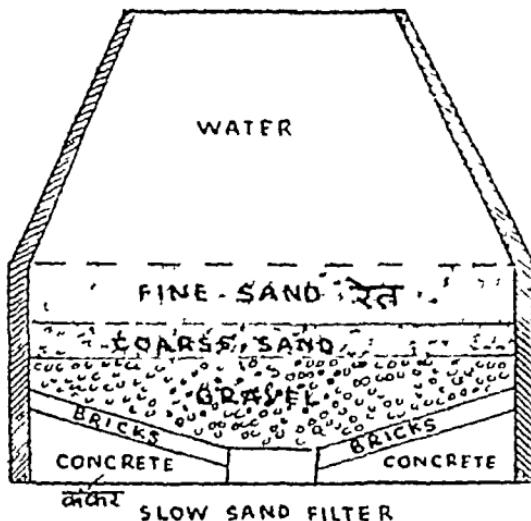
(5) Ozone यह बिजली से उत्पन्न की जाती है। और पानी को Sterilise करने के लिये प्रयुक्त की जाती है। यह प्राय नहीं प्रयुक्त की जाती क्योंकि तरीका महँगा है।

(6) Ultra violet rays यह तरीका भी बिजली की रोशनी से पानी को शुद्ध करने का है। पर इसमें भी विशेष सामग्री की आवश्यकता होती है। आम प्रयोग में नहीं लाया जाता।

(III) Filteration पानी का छानना। यह बड़ी मात्रा में कई प्रकार से किया जाता है।

आम तरीका पानी को रेत के अन्दर से निकालना होता है इसे बालु द्वारा छानना (sand filters) कहते हैं। या यह छोटे तालाबों में, या मैशीन का छानना (mechanical filters) द्वारा किया जाता है इन्हें Rapid या mechanical filters कहते हैं।

(a) Slow sand filteration.

पहले पानी को बड़े २ तालाबों (Sedimentation tanks) में डाल दिया जाता है। वहां बहुत सारी (मिश्रित दोष) Suspended impurities नीचे बैठ जाती है और बाकी का पानी (sand filter) में डाल दिया जाता है। (Slow sand filter) बड़े २ तालाब होते हैं जो ऊपर से चाहे खुले रखे जाये या ढक दिये जायें। यह प्रायः 12 फीट गहरे होते हैं। (filtering material) इनमें रेत की तह होती हैं। पहले पतली रेत, फिर दूसरी तह में मोटी रेत, तीसरी तह में ककरी होती है। पानी 5-6 फुट तक डाला जाता है। सब से नीचे पानी को इकट्ठा करने के लिये नलियां होती हैं। ककरी ½-1 ft गहरी होती है। रेत की तह 1-3 ft फीट गहरी होती है और सब से ऊपर की तह पतली रेत की होती है। जब पानी इन तहों से गुजरता है तो रेत के ऊपर की तह में छोटे २ पौदों (Peat) तथा organic matter की एक झिल्ली सी बन जाती है। इससे बहुत से

SLOW SAND FILTER

bacteria पानी मे नहीं जा सकते। इस तह को Vital layer कहते हैं। जब यह तह मोटी हो जाती है तो पानी जल्दी नहीं छन सकता और इसे कुरेदना पडता है। फिर जब तक नई तह न बन जाय इस छाने पानी को प्रयोग मे नहीं लाना चाहिये।

इन फिल्टरों मे से २ लाख Gallon प्रति घंटा फी एकड के परिमाण से पानी निकलना चाहिए, अथवा घंटे मे पानी 4" छनना चाहिए। रेत की तह 12" से न्यून नहीं होनी चाहिए। यदि हो जाय तो फिल्टर फिर तैय्यार करना पडता है। filter beds मे यह बातें होती हैं।

(1) Suspended impurities, Sedimentation tank में बैठ जाती है।

(2) बाकी अस्वच्छताएं impurities रेत में रह जाती हैं।

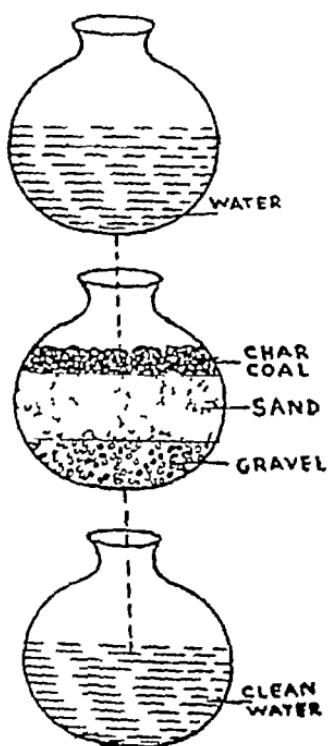
(3) Organic matter (oxidise) हो जाता है।

(4) Organic matter—Vital layer मे Bacteria द्वारा नाश कर दिया जाता है।

Mechanical filters
or Rapid filters

आजकल नगरों की आबादी बहुत बड़ी होने के कारण और पानी का खर्च अधिक बढ़ जाने के कारण (Slow sand filters) से काम नहीं चलता। इस लिए नये (mechanical rapid filters) प्रयुक्त होने लगे हैं। इनमें (मोटी तह) Vital layer नहीं बनती। परन्तु Aluminium sulphate से पानी में दूषित तत्व को बिठा लेते हैं उसी की झिल्ली से फिल्टर काम करता है। यह फिल्टर Slow sand filter से 40 या 60 गुना अधिक पानी देता है। तीन प्रकार के filters प्रयोग में लाये जाते हैं Paterson, Jewell and Bell filters.

Domestic filters

छोटे नगरो मे जहा जलवितरण (Water supply) म्युनिसिपैलिटी की ओर से नहीं होती, कई लोग स्वच्छ पानी पीने के लिये प्रयोग मे लाना चाहते हैं उनके लिये (Domestic filters) बने हैं। यह हैंडपम्प (Hand pump) के साथ लगाये जा सकते हैं। उनमें एक ओर से पानी दबाव के साथ डाला जाता है और यह पानी clay की नालियों से निकल कर बाहर आ जाता है और छन जाता है। यह छानना सब Bacteria और मिश्रित दूषिततत्व (Suspended impurities) साफ कर देते है। clay की नालिया गाहे-बगाहे साफ करनी पडती है। दो प्रकार के छानने प्राय बर्ते जाते है Pasteur Chamberland filter और (Berkfeld)

Ghana method एक पर्याप्त अच्छा और सरल पानी छानने का साधन घड़ों का है। ऊपर वाले घडे मे पानी डाल दिया जाता है। घडे के निचली ओर एक छोटा सा छेद होता है जिस से बूंद २ पानी दूसरे घड़े में गिरता है। दूसरा घडा उसके नीचे रखा होता है। उसमे सब से ऊपर कोयला बीच में रेत की तह और नीचे ककरी होती है। इसमें बूंद २ पानी गिरता रहता है और यहा से छेद द्वारा सब से निचले घड़े मे इकट्ठा होता रहता है। यह पानी प्रयोग मे लाया जा सकता है।

छना पानी वैसे तो अच्छा होता है। परन्तु छनने के बाद अच्छे स्वच्छ बर्तन मे रखना चाहिए, ढका रहना चाहिए और

स्वच्छ पात्र मे पीना चाहिए स्वच्छ हाथ पात्रों को धोकर लगाने चाहिए।

Questions

(1) Describe uses of water

(2) What are the different sources of water. Describe their merits.

(3) Describe impurities of water & their sources What diseases are caused by impure water

(4) Describe an ideal well

(5) What is hard water, describe its effects on health & in industry.

(6) What methods are employed for purification of water

(7) How will you Ca culate the daily requiremen s of water for a Colony with a population of 20,000

पाँचवाँ अध्याय (CHAPTER—5)

Occupational Hygiene & offensive Trades

Occupational Hygiene अर्थात् (काम करने वालों के स्वास्थ्य की देख-भाल) हमारे देश में बहुत समय तक श्रमिकों की सेहत का कोई ध्यान न रखता था। प्रतिदिन मजदूरी पर लोग काम करते थे और मजदूरी कम थी। और उनके स्वास्थ्य, रहने सहने, काम का समय इत्यादि का कोई विचार न किया जाता था।

श्रमिक देश की सम्पत्ति होते हैं। यदि वह प्रसन्न होंगे और उन का स्वास्थ्य ठीक होगा तो वह प्रसन्नता से काम करेंगे और अच्छा काम करेंगे और देश उन्नति करेगा। कारखाने के मालिक जो रुपया लगाते हैं वह केवल लाभ का ही विचार करते हैं। उनके लाभ की सीमा होनी चाहिये। शेष लाभ उन्हें श्रमिकों की खुशी मे लगा देना चाहिए।

प्रत्येक मिलस्वामी (mill owner) श्रमिकों के लिये समान रूप से भलाई के कार्य करे ताकि सब श्रमिकों का स्वास्थ्य अच्छा हो। यह काम करने के लिये सरकार को अधिक से अधिक श्रमिकों की भलाई की बातों के विषय मे कानून पास कर देने चाहिए ताकि प्रत्येक मिल मे यह बाते अवश्य की जायें।

Occupational Hygiene यह थोड़ी देर से ही मनुष्य को चेतावनी प्राप्त हुई है कि श्रमिकों के स्वास्थ्य का ध्यान रखना आवश्यक है। नये २ कारखाने और काम खुलने से नये २ प्रकार के उपाय प्रयोग में आते हैं और उनके विषय में नए २ इलाज और बचने के साधन सोचने पड़ते हैं। उद्योगीकरण (Industrialization) अब हद तक बढ़ गई है और इसके साथ ही श्रमिक स्वास्थ्य (Occupational Hygiene) भी एक विशेष विषय बन गया है। यहाँ इस के विषय मे कुछ विशेष २ बातें ही लिखी जायेंगी।

Dangers to the health of a worker (श्रमिकों के स्वास्थ्य का भय)

अलग २ कामों मे अलग २ प्रकार के भय श्रमिकों के अनुभव में पेश आते हैं जैसे कोयले की कान में काम करने वालों को Coal minus Phthisis और Anthracosis होने का डर होता है। कपडे के कारखानों में उनको गर्दा और रुई के छोटे २ टुकडे सूँघने पड़ते हैं जिनमे फेफडों की कई व्याधियां हो जाती हैं। सिक्के के काम में Plumbism जिस से पेट में पीड़ा रहने लगती है। और Necrosis of Jaw माचस के कारखानों (factory) में काम करने वालों को हो जाता है। शेष कारखानों, रेलों और buses इत्यादि में काम करने वालों के दैनिक दुर्घटनाए (accident) और अंग टूटने का भय बना रहता है। चमडे के कारखानों में काम करने वालों को anthrax और Petrol इत्यादि के कारखानों मे त्वचा सम्बन्धी कई प्रकार की बीमारियां हो जाती हैं।

ये रोग तो कार्य के समय प्रयोग में आने वाली वस्तुएं के साथ रहने और लगने से होते हैं। इनके अतिरिक्त यदि कारखाने की स्वच्छता (Sanitation) ठीक न हो तो श्रमिकों का स्वास्थ्य वैसे भी विकृत हो जाता है। श्रमिकों का स्वास्थ्य ठीक रखने के लिये नीचे लिखी बातों का ध्यान रखना चाहिये।

(1) hours of work काम की कठिनता के परिमाण के अनुसार समय रखना चाहिए। क्योंकि थकने के बाद काम करने से दुर्घटनाए (accidents) अधिक होती हैं और वैसे भी स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। बच्चों और गर्भवती नारियों को ऐसे कारखानों में जहां काम कठिन हो नहीं लगाना चाहिए। जहां लगाया जाय वहां उनका समय पुरुषों से न्यून होना चाहिए, और उनको विषैली गैसों वाले कामों मे नहीं लगाना चाहिये।

(2) Periodical inspection (समय समय पर अधिकारियों द्वारा निरीक्षण)

समय समय पर कारखानों का निरीक्षण (Inspection) होना चाहिये और श्रमिक किस दशा मे काम करता है। कितने घण्टे काम करता है। कैसे रहता है। क्या खाता है। आराम कितना करता है। Recreation और खेलों का क्या प्रबन्ध है। स्वच्छता कैसी है नहाने धोने का प्रबन्ध कैसा है। उसके बच्चों और स्त्री के लिये क्या २ सुभीता है इन प्रत्येक बातों का निरीक्षण करना चाहिये

उनके स्वास्थ्य का भी परीक्षण होना चाहिये। जो रुग्ण नकले उन की चिकित्सा होनी चाहिये। और जो काम के कारण निर्बल हो जाये, उनके लिये भी प्रबन्ध होना चाहिये।

(3) Accidents (दुर्घटनाए)–कारखानों, खानों और रेलवे में दुर्घटनाएं (accidents) अधिक होती हैं। दुर्घटनाए ध्यानपूर्वक काम करने से न्यून हो सकती हैं और वैसे भी, कला सम्बन्धी उन्नति (technical improvement) के साथ धीरे २ न्यून होते जाते हैं। avoidable accidents तो मनुष्य के अपने हाथ की बात है। इसके लिए technical skill और अनुशासन (Descipline) यह दो आवश्यक बातें होती हैं। बहुत सारी दुर्घटनाए तो श्रमिक की असावधानता के कारण होती हैं।

परन्तु टेढे बैठने से कमर का झुक जाना, देर तक खड़ा रहने से टांगों की नसों का फूल जाना, (varicose veins) आखों में ककरी पडने से घाव हो जाना, धुआं सूघने मे विष का प्रभाव, प्रकाश न्यून होने से दृष्टि निर्बल होना और मशीनों के बीच फस कर कट जाना, बहुत सी बातें सरलता से बचाई जा सकती हैं।

(4) Lighting (प्रकाश)

प्रत्येक कारखाने में प्रकाश का प्रबन्ध सर्वथा उत्तम होना चाहिये। कारखाने ऐसे बनवाने चाहियें कि सूर्य का प्रकाश कमरों मे सीधा आ सके। जहा अप्राकृतिक प्रकाश (artificial lighting) की आवश्कता हो वहा प्रकाश बिजली का होना चाहिये। प्रकाश आंखों मे सीधा नहीं पड़ना चाहिये और diffused light अच्छी रहती है अर्थात जिससे परछाई न पडे। यह अधिक बल्ब (light points) लगाने से और ground glass bulb लगाने से हो सकता है। आजकल mercury vapour Lamps दिन की रोशनी देते हैं वह लगाने चाहियें।

(5) Ventilation (वायु सचार)

दूषित वायु से श्रमिक के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। इसलिये वायु सचार (ventilation) अच्छी होनी चाहिये। सम्मुख वायु-सचार (Cross ventilation) बड़े कारखानों में अच्छी रहती है। वायु मार्ग (Ventilators) छत पर होने चाहियें। जहा गर्मी और नमी अधिक हो वहा प्राकृतिक वायु सचार (Artificial ventilation) से ठडी हवा कमरों मे जानी चाहिये।

(6) स्वच्छता (Cleanliness) विशेष रूप से रुई और जूट (Cotton and Jute) के कारखानों में जहा गर्द अधिक होता है उनको साफ करने का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिये। और फर्श स्वच्छ होने चाहियें। आजकल vacuum cleaners के इस्तेमाल से बड़ी अच्छी सफाई की जा सकती है।

(7) घमस (Humidity) यह कमरे में अधिक नहीं होनी चाहिये, नहीं तो शरीर ठीक प्रकार काम नहीं करता और श्रमिक आराम में नहीं रहता।

(8) चिकित्सा की सावधानता (Medical attention) प्रत्येक कारखाने में चिकित्सा का प्रबन्ध होना चाहिये ताकि श्रमिक और

उसके बच्चों का ठीक और समय पर इलाज हो सके। कई रोग और दुर्घटनाए accidents समय पर पकड लेने से जल्दी ठीक हो जाते हैं। चिकित्सक कारखाने की स्वच्छता (senitation) में भी प्रबन्धकों की बहुत सहायता कर सकता है।

(६) Canteens (दुकान कैण्टीन)

प्रत्येक कारखाने में Canteens होनी चाहियें, जहां के मजदूर सिगरट और पेय Cigarette & Drinks) इत्यादि निश्चित मूल्य (Controlled Price) में ले सकें। इनके लाभ (Profits) मजदूरों की भलाई में ही लगा देना चाहिये। दुकानें सहकार विधान के अनुकूल (Canteens co-operative System) पर होनी चाहिये ताकि श्रमिक उनको उन्नति में पूर्णरूप से भाग ले सके।

(10) Recreational facilities (शारीरिक स्फूर्ति की सुविधाऐ) out door तथा (Indoor) खेलो का प्रबन्ध होना चाहिये। इससे श्रमिक mentally alert (चुस्त) और satisfied (सन्तुष्ट) रहता है। उसका स्वास्थ्य ठीक रहता है।

Industrial Poisons (कारखानों का विष)

Lead (सिक्का) कई प्रकार के काम ऐसे हैं जिन मे सिक्का शरीर के अन्दर मुह द्वारा, सांस द्वारा या खाल द्वारा घुस जाता है। इससे मनुष्य को Plumtism हो जाता है। पेट मे दर्द होता है और रुधिर शक्ति हीन हो जाती है।

इस से बचने के लिये अलग कपड़े पहनने चाहिये। Fumes से बचने के लिये (Gas mask) पहनना चाहिए और खाल को दस्तानों और कपड़ो से बचाना चाहिए। खानाखाने से पहले अच्छी प्रकार हाथ और शरीर धो लेना चाहिए। करखानो के अन्दर जहा फन्नर (Fumes) इत्यादि हों खाना नहीं खाना चाहिए।

Mercury (पारा)

जो लोग Thermometers, Barometers और पारे के लवण Salts बनाते हैं वह पारे के विष के प्रभाव में आ सकते हैं। पारा भी शरीर में वैसे ही जाता है जैसे तांबा। इससे बचने के लिए भी वही उपाय हैं। दांत इत्यादि शुद्ध रखने चाहिए और खाए हुए दांत (carious) निकलवा देने चाहिए।

Phosphorus (फास्फोरस)

यह विष माचस के कारखानों में काम करने वाले उन मनुष्यों को होता है जो (Fumes) सूंघते हैं। इस से Necrosis of jaw हो जाता है अर्थात् जबड़े की हड्डी गलने लग जाती है।

सावधानताएँ (Precautions) बचने के उपाय---पीली फासफोरस (Yellow Phosphorus) तो अब प्रयोग में नहीं लाई जाती। दांत इत्यादि साफ रखने चाहिये। शेष के उपाय वही है जो ऊपर लिखे जा चुके हैं।

Arsenic

यह रंगों इत्यादि मे प्रयोग में आती है बहुत विषैली वस्तु है। प्रभाव शरीर पर धीरे २ होता है। मनुष्य को Diarrhoea लग जाता है और खाल की बीमारी भी हो जाती है।

बचने के साधन ऊपर लिखे ही हैं।

Industrial gases & fumes (कारखानों की गैसें तथा गन्ध)

कारखानों मे कई प्रकार की gases तथा fumes पैदा होते हैं जो मनुष्य के लिए विषैले होते हैं। इनसे बचने के लिए कमरे की वायु-सचार ventilation अच्छी होनी चाहिए और गैस तथा गन्ध को निष्कासक यन्त्र (Exhaust tubes) द्वारा कमरों से बाहर निकाल देना चाहिए और मजदूरों को गैस का आवरण (Gas masks) का प्रयोग करना चाहिए। यह आवरण आक्सीजन अन्दर खेंच लेने देते

हैं और बाकी गैस को अन्दर नहीं आने देते। मनुष्य उनको मुंह पर चढा लेता है। आंखों के आगे शीशा होता है काम करने में बाधा नहीं पडती। परन्तु गर्मी मे पहनना कठिन हो जाता है।

Arsenuinated Hydrogen

यह gas arsenic से acid पैदा करते समय पैदा होती है, इसका प्रभाव मनुष्य के रक्त पर बुरा पड़ता है, और यकृत (Liver) को भी हानि पहुचाती है।

Carbon monoxide

यह गैस गन्ध तथा रूप हीन होती है। सॉस लेते समय कुछ पता नहीं चलता। परन्तु यह सॉस के साथ बडी सरलता से मिल जाती है। और आक्सीजन (Oxygen) को रक्त से नहीं मिलने देती। यह गैस वस्तुओं के जलने से पैदा होती हैं। इसलिये बन्द कमरे मे कभी कोई वस्तु नहीं जलानी चाहिये। कानों में और कारखानों मे भी पैदा हो जाती है। अधिक मात्रा मे होने से मनुष्य मर जाता है। थोड़ी मात्रा मे मनुष्य पर बुरा प्रभाव डालती है।

Sulphuretted Hydrogen

इसकी गन्ध गन्दे अण्डों जैसी होती है, और इससे शिरोवेदना, अजीर्ण, जी मतलाना, वमन होने लगता है। अधिक देर सूँघने से मूर्छा हो जाती है Convulsions और Paralysis हो जाती है, मनुष्य मर जाता है।

Chlorine (क्लोरीन)

यह ब्लीचिंग पाउडर (Bleaching Powder) इत्यादि बनाने मे निकलती है। इसकी गन्ध तीव्र होती है, और दम घुटता है, इससे अनन्तर आँखो से पानी चलने लगता है और प्रतिश्याय जुकाम हो जाता है। देर तक सूँघने से स्वास्थ्य बिगड जाता है।

Ammonia (अमोनिया)

यह शीशों को पालिश करने Refrigeration plants इत्यादि मे निकलती है, और तीव्र गन्ध वाली गैस होती है। इसके सूँघने से सांस लेने के रास्ते और फेफड़ों को व्याधियां हो जाती हैं।

Carbon Disulphide (CS_2)

यह रबर के कारखाने में उत्पन्न होती है। इससे शिरोवेदना, जी मचलाना और चक्कर आने का कष्ट हो जाता है। मनुष्य धीरे २ निर्बल होने लगता है।

यह गैस वायु मे भारी होती है। इसलिये निष्कासन नलिका (exhaust pipes) फर्श के समीप लगाने चाहिये।

Offensive Trades

बहुत सारे धन्दे ऐसे होते हैं जिन से लोगों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ने का भय होता है। उन्हें (Offensive trades) कहते हैं। इन कामों में या तो दुर्गन्धयुक्त धुआ और विषैली गैस (posionous gases) निकलती है। अथवा पानी इत्यादि गन्दा निकलता है जो सड़ता रहता है और इसमें मच्छर, मक्खी, कीड़े इत्यादि उत्पन्न होते हैं। या (explosions) और आग लगने का खतरा होता है। इन सब कारणों से आस पास रहने वालों को स्वास्थ्य का या प्राणों का भय होता है। इसलिये ऐसे उद्योगों (trades) के लिये आज्ञापत्र (License) लेना आवश्यक होता है सरकार की ओर से ऐसे धन्दों को देख-भाल के लिये निरीक्षक नियत किये जाते हैं। जो लोग कानून के अनुसार स्वच्छता इत्यादि का प्रबन्ध नहीं करते उनके धन्दे बन्द करवा दिये जाते हैं या उनको वहाँ से उठवा दिया जाता है।

ऐसे धन्दों के लिये आवश्यक होता है कि धुआ और गैस को ठीक प्रकार निकालने का प्रबन्ध हो। कारखानों में फर्श इत्यादि पक्के हों।

नालियों (drainage) का प्रबन्ध यथावत् हो। (Stores) इत्यादि पक्के हों, आग इत्यादि के बुझाने का प्रबन्ध ठीक हो। मच्छर, मक्खी इत्यादि को रोकने और मारने का ठीक प्रबन्ध हो। नहीं तो यह धन्दे आस-पास की आबादी के लिये भयानक हो जाते हैं।

जहाँ तक हो सके ऐसे धन्दे आबादी से दूर रखने चाहियें और पानी के समीप न होने चाहियें अन्यथा पानी दूषित होने का भय होता है।

नीचे लिखे धन्दे Offensive Trades में गिने जाते हैं।

(1) Melting Tallow मोम पिघालना।
(2) Boiling Blood and Bones रक्त और हड्डियों को उबालना।
(3) Skinning and Disembowelling animals जानवरों की खालें उतारना और पेट साफ करना।
(4) Soap making-oil, crushing-Dyeing साबुन नाना, तेल निकालना और रंग का काम।
(5) Tannery चमड़ा रंगना।
(6) Kilns भट्टे, ईंट बर्तन बनाने के भट्टे।
(7) Inflammable Stores, Jute-भूसा, तेल, Petrol, flex, film इत्यादि को रखने के गोदाम
(8) Meat Shops मांस की दुकान।
(9) Poultery and Dairy farm मुरगी खाना, गाय और दूसरे जानवर पालना Pig Sty सूअर रखना।
(10) Paper making कागज बनाना।
(11) Dusty Trader पत्थर तोड़ना, cement तथा चूना सुर्खी का काम इत्यादि।

इन धन्दों से जो गन्दगियां निकलती हैं और लोगों का स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है वह ऊपर लिखा जा चुका है।

Questions

(1) What do you understand by occupational hygiene & what steps you will suggest to improve the lot of labourers

(2) What are the usual risks to which industrial labourer exposes himself & how can their risks be reduced

(3) What do you understand by offensive trades & what steps do you propose to minimise their effects on the health of the Public

छठा अध्याय (CHAPTER—6)

SOIL

धरती चट्टान की बनी हुई है। इसका ऊपर का कुछ भाग प्राणियों और वनस्पतियों के शरीरों की टूट फूट से बना हुआ होता है। यह भाग Upper या स्तर (Surface soil) कहलाता है और यह कुछ इंचों से लेकर कई फुट तक गहरा होता है। इसकी गहराई स्थान २ पर निर्भर होती है।

इसके नीचे का भाग Subsoil कहलाता है। और धरती के चट्टान के टूटने के कारण बनता है। यह चट्टान पानी, गैस और temperature के प्रभाव से टूटता रहता है। इसकी गहराई कुछ फुट से लेकर कई फुट तक होती है।

Composition of Soil

यह धातों और (Organic matters) का बना होता है। और इसमें 30-50% तक आक्सीजन (Oxygen) होती है। धातें धरती पर निर्भर करती हैं। कहीं कम कहीं अधिक और अलग २

हवा जैसी बनावट में नहीं होती। यह नमी वाली होती है। इसमें CO_2 अधिक होती है क्योंकि Organic matter decompose करता रहता है और आक्सीजन Oxygen कम होती है। धरती की वायु धरती की बनावट, गर्मी, बारश और ऋतु पर निर्भर होती है। CO_2 धरती की वायु में 0.2—0 8% तक होती है।

धरती की वायु बाहर की वायु से मिलती रहती है। यह वायु कभी २ धरती में अस्वच्छ वस्तुओं के गलने से दूषित हो जाती है और यह वायु कभी २ मकानों में निकल आती है और रहने वालों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। इस लिये मकानों के फर्श सीमेंट (Cement) के होने चाहियें।

(3) Soil water (धरती का जल)

धरती में पानी दो शकलों में पाया जाता है नमी के रूप में (Soil Moisture) और पानी के रूप में भूमिजल (Ground water)। पथरीली धरती सब से कम पानी चूसती है और रेतीली धरती सब से अधिक पानी चूसती है। पानी धरती से निकलता है तो धरती उपजाऊ हो जाती है। खुश्क धरती निकम्मी होती है, उसमें कुछ भी उत्पन्न नहीं हो सकता।

धरती का पानी हर समय निचान की ओर चलता रहता है और धरती में पानी की सतह घटती बढ़ती रहती है। यह तीन फुट से लेकर कई फुट तक गहरा हो सकता है। जिस धरती में पानी 15–20 फुट गहरा हो वह खुश्क धरती Dry soil कहलाती है। जहा पानी समीप होता है वह Damp कहलाती है। जहा पानी घटता बढ़ता रहता है, वह धरती स्वास्थ्य के लिये अच्छी नहीं होती। damp Soil भी ठीक नहीं होता। Rheumatic affection (गठिया) इत्यादि की बीमारी होने का भय होता है।

की धरती मे Chloride और Carbonate की शकल मे रहता है। इनसे Nitrates बन जाते हैं। यह धरती के पानी मे घुल जाते हैं। और पौदे उनको चूस लेते हैं और Protaens बना लेते हैं।

Varieties of Soil

(1) Granite Rocks (पक्के पत्थर)–यह खुश्क रहते हैं और इन पर मकान बनाए हुए स्वास्थ्य के लिये अच्छे रहते हैं।

(2) Clay Slate यह भी ऊपर को धरती की तरह खुश्क जमीन होती है।

(3) Chalk (चूने वाली)–यह भी खुश्क होती है और स्वास्थ्य के लिये अच्छी होती है।

(4) Sand Stone–यह भी खुश्क धरती होती है।

(5) Gravel (ककरी)–यदि इसमें पानी न हो तो अच्छी रहती है।

(6) Sand–यदि गहरी तह मे हो तो अच्छी होती है। पतली तह में हो और नीचे clay या चिकनी मिट्टी हो तो ठीक नहीं होती।

(7) Clay–इसमें पानी हो जाता है। देर से सूखती है। स्थान को गीला रखती है।

(8) Cultivated Soil–इनमें पानी दिया जाता ताकि खेती अच्छी हो इन पर गीला होने के कारण मकान नहीं बनाने चाहियें।

(9) Made Soil यह खाली स्थान में कचरा डाल कर भरे स्थान को कहते हैं। यह स्थान गीला होने से गन्दी gases निकलती रहती हैं इस लिए मकानों के लिए अच्छी जगह नहीं होती।

ऐसी धरती खुश्क रखनी चाहिए। और कचरा डालते समय साथ २ साफ मिट्टी भी डालनी चाहिए। कुछ सालों के बाद वह धरती इस्तेमाल की जा सकती है। पर मकानों का फर्श cement का होना चाहिये।

को या तो जला देना चाहिये । या अच्छी प्रकार प्रभावहीन (Disinfect) कर के दबाना चाहिये । पानी के कुओं के पास कभी गन्दगी के ढेर न लगने देने चाहिये ।

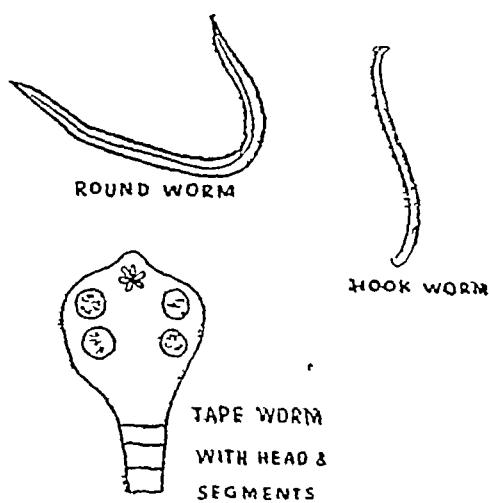
(2) Animal Parasites.

अन्तड़ियों में कीडे पड जाते हैं। उनके अण्डे मनुष्य अपने पाखाने मे निकालता है । पाखाना चाहे पानी को दूषित करे, चाहे ताजी सब्जी को गन्दा करे । जब मनुष्य ऐसा पानी पीता है अथवा सब्जी खाता है तो अण्डे अन्दर जाकर कीड़े बन जाते हैं । यह कीड़े तीन बडी २ प्रकार के होते हैं ।

Nematodes (Round worms), Cestodes (Tape worms) =Trematode (flukes)

(a) Nematodes (Round worms) यह कई प्रकार के होते हैं ।

(1) Round worms

केचवा की शकल के होते हैं । कै में या पाखाने में कभी २ निकल आते हैं ।

(2) Thread worms

यह बच्चो के पाखाने में आम तौर पर निकलते है छोटे छोटे धागों जैसे कीड़े होते हैं । और बच्चों को बहुत कष्ट देते हैं।

(4) Tuberculosis (क्षयरोग)

तपेदिक के कीटाणु धरती पर थूक से गिरते हैं। और यह धूल के साथ उड़ते रहते है और मनुष्य के अन्दर सास लेने से चले जाते हैं और मनुष्य को रुग्ण कर देते है। धूल वाले स्थान मे, जहाँ क्षय के रोगी रहते हों, नहीं रहना चाहिए रोगियों की थूक Disinfect कर देनी चाहिए।

(5) Rheumatism (वायुरोग)-शरीर मे वायु की दर्दें। Rheumatismके विषय म कई प्रकार की theories हैं। परन्तु धरती का इससे बहुत सम्बन्ध है।

जिस धरती मे subsoil water level कम होगा वहाँ यह बिमारी अधिक पाई जाती है। यदि water level कभी कम और कभी अधिक जल्दो 2 हो जाय तो भी यह यह रोग अधिक पाया जाता हैं। Tonsillitis भी गीली धरती पर रहने से जल्दी हो जाता है और नजला जुकाम भी तुरन्त लग जाता है। इस लिए गीली धरती पर मकान नहीं बनवाने चाहियें और बनवाना ही पड़े तो cement का फर्श बनवाना चाहिए। नीचे Damp proof course सीमेण्ट और कंकरीट की मोटी तह) का प्रयोग करना चाहिए।

Questions

(1) Describe compositions of soil
(2) Detail soil features effecting our healths & climates.
(3) What are the common diseases caused by soil how will you avoid them.

Hook worms यह hook की शकल के पतले २ कीडे होते हैं जो Duodenum में जा पहुँचते हैं और खून पीते रहते हैं। मनुष्य को बहुत कमजोर कर देते हैं। कीचड़ में नगे पाव घूमने से मनुष्य की टांगों की खाल के द्वारा इस कोडे के larva रक्त में चले जाते हैं और धीरे २ Duodenum मे पहुँच जाते हैं।

(b) Cestodes यह भी कई प्रकार के होते हैं और प्राय: जानवरों का मास खाने से होते हैं। परन्तु जानवरों को एक दूसरे के गोबर इत्यादि से हो जाते हैं यह चपटे फीते की तरह होते हैं और Tape worms कहलाते हैं।

(c) (flukes) यह भी पानी द्वारा मनुष्य के अन्दर जाते हैं।

इन से बचने के लिए शुद्ध जल चाहिये। स्वस्थ जानवर का मास अच्छी तरह पका के खाना चाहिए। जानवरों को मारने से पहले medical inspection होना चाहिए और मारने के अनन्तर भी। कीचड मे नगे पाव नहीं घूमना चाहिए।

Tetanus and malignant oedema (Gas gangrene)

(3) Tetanus Bacillus घास खाने वाले प्राणियों की लीद में पाया जाता है। घोडे की लीद में प्राय होता है। इस लिए खेतों की मिट्टी मे सडकों की मिट्टी और बाजारों की मिट्टी मे पाया जाता है। Gas gangrene Bacillus भी इन्ही स्थानों में मिलते हैं। जब मनुष्य को ऐसे स्थान मे चोट लगती है तो यह germs घाव को गन्दा कर देते हैं। Tetanus हो जाने से शरीर अकड जाता और मनुष्य मर जाता है। Gas gangrene से शरीर सूज जाता है। परन्तु चोट लगते ही यदि Tetanus antiserum और Anti gas gangrene serum का Prophylactic टीका लगा दिया जाये तो मनुष्य बच जाता है। बाजार और खेत की चोटों के बाद अवश्य यह टीके लगवा लेने चाहियें।

(4) Tuberculosis (क्षयरोग)

तपेदिक के कीटाणु धरती पर थूक से गिरते हैं। और यह धूल के साथ उड़ते रहते है और मनुष्य के अन्दर श्वास लेने से चले जाते हैं और मनुष्य को रुग्ण कर देते हैं। धूल वाले स्थान में, जहाँ क्षय के रोगी रहते हों, नहीं रहना चाहिए रोगियों की थूक Disinfect कर देनी चाहिए।

(5) Rheumatism (वायुरोग)-शरीर मे वायु की दर्दें। Rheumatismके विषय म कई प्रकार की theories हैं। परन्तु धरती का इससे बहुत सम्बन्ध है।

जिस धरती मे subsoil water level कम होगा वहाँ यह बिमारी अधिक पाई जाती है। यदि water level कभी कम और कभी अधिक जल्दी 2 हो जाय तो भी यह यह रोग अधिक पाया जाता है। Tousillitis भी गीली धरती पर रहने से जल्दी हो जाता है और नजला जुकाम भी तुरन्त लग जाता है। इस लिए गीली धरती पर मकान नहीं बनवाने चाहियें और बनवाना ही पडे तो cement का फर्श बनवाना चाहिए। नीचे Damp proof course सीमेण्ट और कंकरीट की मोटी तह) का प्रयोग करना चाहिए।

Questions

(1) Describe compositions of soil

(2) Detail soil features effecting our healths & climates

(3) What are the common diseases caused by soil how will you avoid them

सातवाँ अध्याय (CHAPTER—7)

Climate and Meteorology

किसी स्थान की जलवायु का लोगों के रहन सहन, आदतों और स्वास्थ्य पर बड़ा प्रभाव पड़ता है। हम देखते हैं कि शीतप्रधान देश के लोग अधिक स्वस्थ और मोटे ताजे होते हैं उनका रंग भी साफ होता है। गर्म देश के लोगों के कद छोटे होते हैं और स्वास्थ्य निर्बल होता है। रंग काला होता है। जलवायु के अनुसार अलग २ देशों में अलग २ बीमारियां भी होती हैं। जैसे हैजा (cholera) प्राय गर्म देशों में अधिक होता है। और फेफड़ों की, जुकाम, नजले की और Rheumatic diseases ठंडे देशों में अधिक होती है।

परन्तु जलवायु ऐसी वस्तु है जिस पर हमें कोई नियन्त्रण नहीं, हम इसे परिवर्तित नहीं कर सकते। परन्तु इसके विषय में जानने से हम अपने स्वास्थ्य को ठीक रखने के लिये हर बातें जान सकते हैं। जैसे कमरे में अधिक घमस (humidity) मनुष्य के आराम में बाधा डालती है इस लिये हम इसे कम करने का प्रयत्न कर सकते हैं। गर्मी और नमी से चीजें जल्दी गलने सड़ने लगती हैं हम उनका खाना बन्द कर सकते हैं। बारिश से मकानों में सील हो जाती है, हम मकानों की बनावट में इस बात का प्रबन्ध कर सकते हैं।

किसी स्थान के दैनिक मौसम को (weather) कहते है। और जब यह ऋतु कई मासों तक वैसे ही चले तो हम उसे climate अथवा जल-वायु कहते हैं। साल में जैसा मौसम अधिक समय किसी स्थान पर रहता है उसके अनुसार उस स्थान का

जलवायु गिना जाता है। किसी स्थान का जलवायु कई बातों पर निर्भर होता है।

(1) हवा में नमी की मात्रा पर।

(2) स्थान की ऊंचाई पर।

(3) समुद्र से दूरी पर।

(4) वायु के चलने पर।

(5) धरती की बनावट पर।

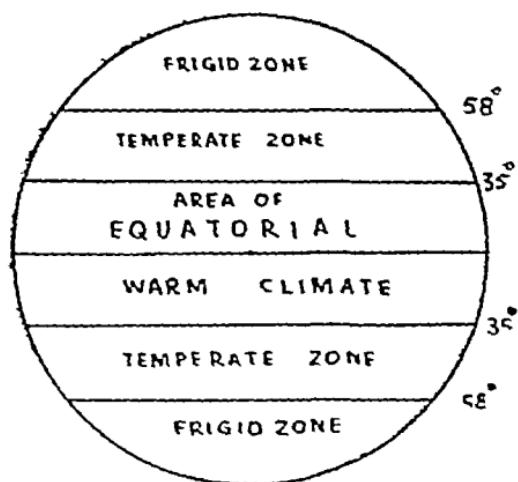
(6) पहाड़ों की समीपता पर।

(7) वर्षा पर।

इनके अतिरिक्त जंगल, खेती बाड़ी और झीलें इत्यादि भी जलवायु पर प्रभाव डालते हैं।

Classification of Climate
(जलवायु का वर्गीकरण)

(1) धरती जलवायु के विचार से तीन बड़े २ भागों में बांटी गई है। Equator के ऊपर और निचली ओर 35° तक गर्म जलवायु (Warm climate) गिनी जाती है। इसमें Equatorial climate Tropical और Subtropical climates गिनी जाती हैं। यहाँ गर्मी बहुत होती है। बारश भी काफी होती है। दिन और रात में Temperature का अधिक भेद नहीं

FRIGID ZONE
58°
TEMPERATE ZONE
35°
AREA OF EQUATORIAL
WARM CLIMATE
35°
TEMPERATE ZONE
58°
FRIGID ZONE

Earth s Division in Zones of climate
(पृथ्वी के जलवायु के विचार से क्षेत्रों की बांट)

होता। Equatorial climate का तापमान प्राय 90°F के लगभग रहता है। वर्षा बहुत होती है और temperature अधिक नहीं बढने देती। Subtropical climate मे वर्षा न्यून हो जाती है। गर्म उष्ण और शीत दोनों ऋतुएं होती हैं। गर्मी और सरदी दोनों खूब होती हैं। इन warm climates मे Sunstroke, हैजा (cholra), ऋतुज्वर (malaria), Dysentery और मन्थर ज्वर Typhoid इत्यादि रोग अधिक होते हैं।

(2) Temperate climate यह 35°-58° तक के स्थानो में होती है। यहाँ गर्मी बहुत कम पड़ती है। सरदी अधिक होती है। यहाँ का जलवायु संसार मे सब से अच्छा गिनी जाती है। लोग मेहनती होते हैं, स्वास्थ्य अच्छा रहता है। काम खूब कर सकते हैं। इन देशों के लोग सब से धनी और सभ्य भी हैं। तापमान प्राय: 50°-60° तक रहता है। गर्मी में 80°-90°f तक भी चला जाता है। यहाँ चेचक (measles) काली खांसी (whooping cough), नमोनिया (Pneumonia) इन्फ्लूएञ्जा (Influenza) इत्यादि अधिक होते हैं।

(3) Frigid cold climates ऋतु सदा ठंडा रहती है। तापमान 40°-50°f तक रहती है। सरदी के दिनों में तापमान 32°f तक हो जाती है।

लोगो का स्वास्थ्य अच्छा रहता है। परन्तु सर्दी के कारण के अधिक काम नहीं कर सकते।

इन तीन ऋतुओं के अतिरिक्त दो प्रकार की अन्य ऋतुयें होती हैं।

(4) Mountain climates पहाड़ों का जल वायु ठन्डा होता है। वर्षा भी पर्याप्त होती है। वायु शुद्ध रहता है, Atmospheric pressure

(वायु का दवाव) कम होता है। वह सास और तपेदिक के रोगियों के लिए बहुत अच्छा होता है।

(5) Marine climate (समुद्र तट की जल वायु) यहाँ ऋतु गीला होता है। न बहुत सर्दी होती है, न गर्मी वायु में नमक होता है और Iodine भी अधिक होती है। यहाँ के दिन रात मेंऔर सर्दी गर्मी के तापमान में अधिक भेद नहीं होता।

Acclimitization

यह देखा गया है कि एक देश के लोग दूसरे देश मे, जहाँ का जल वायु बहुत भिन्न हों, आराम से नहीं रह सकते। वे निर्बल हो जाते हैं, और शीघ्र बीमार पड़ जाते हैं। परन्तु रहते २ मनुष्य वहाँ का जल वायु सहन करने लगता हैं। इसे Acclimitization कहते हैं। अंगरेज़ लोग गरम देश में तीन साल से अधिक रहें तो निर्बल हो जाते हैं। परन्तु गरम देश के लोग ठन्डे देश मे प्राय अधिक कष्ट के बिना रह लेते हैं। मनुष्य में Acclimitization की शक्ति होती है, परन्तु ऋतु के अनुसार उसे अपनी खुराक और रहन सहन भी परिवर्तित करना पड़ता है। इस प्रकार वहाँ का जल वायु अच्छी प्रकार सहन करने लगता है।

Effects of climate on health (जल वायु का स्वास्थ्य पर प्रभाव)

जो चीजें मौसम पर प्रभाव रखती हैं, या जल वायु पर प्रभाव रखती हैं, उनमे से Temperature (तापमान), Humidity (घमस) और Atmospheric pressure (वायु का दवाव) यह तीन चीजें स्वास्थ पर विशेष प्रभाव रखती हैं।

Temperature (तापमान)—यह सूर्य की गर्मी पर निर्भर है। धूप को Radian heat कहते हैं। छाया के तापमान को Shade या Air temperature कहते हैं। सूर्य की गर्मी धरती को गर्म करता है। हवा को गर्म नहीं करती, हवा धरती से लग कर गर्म होता है।

जहाँ पानी अधिक होता है, वहाँ की हवा में नमी होने के कारण तापमान अधिक नहीं बढ़ता। और तापमान में सर्दी और गर्मी के मौसम में अधिक भेद नहीं होता। ऐसे मौसम को Equable Climate कहते हैं। पहाड़ों पर तापमान कम रहता है।

जहाँ सर्दी और गर्मी के तापमान में काफी भेद होता है। वहाँ के लोग बलवान और मजबूत होते हैं। और जहाँ भेद कम होता है वहाँ के लोग सुस्त और कमजोर होते हैं। जहाँ गर्मी अधिक पड़ती है वहाँ के लोगों की खाल में खून की नालियाँ फैली रहती हैं ताकि पसीना अधिक पैदा हो, और शरीर ठन्डा रहे। जब इससे भी शरीर काफी ठन्डा नहीं हो सकता तो शरीर का तापमान Normal 98.4° F से अधिक रहता है। साँस हौले चलता है और हवा मे गर्मी के कारण Oxygen कम होती है। इस लिए खून ठीक साफ नहीं होता, दिल कमजोर हो जाता है, भूख कम लगती है और Anaemia (खून की कमी हो जाती) है। यदि शरीर को गर्मी अधिक लग जाये तो heat stroke हो जाता है। नींद कम आती है दिल की धड़कन बढ़ जाती, फोडे फुन्सिया अधकि निकलती हैं। मनुष्य चिड़ चिडा हो जाता है।

इन प्रभावों से बचने के लिये स्वास्थ्य को ठीक रखना चाहिये। हलके कपड़े पहिनने चहियें। ठन्डे पानी मे नहाना चाहिये। भोजन मे फल सब्जी पानी और नमक अधिक लेना चाहिये। मास, अण्डे, शराब, और तम्बाकू कम प्रयोग करने चाहियें। यह चीजें शरीर पर गर्मी का प्रभाव बढाती हैं। व्यायाम अवश्य करना चाहिये।

Effects of cold on health (सर्दी का शरीर पर प्रभाव)

थोड़ी सर्दी शरीर को अच्छा रखती है। परन्तु सर्दी बढने से मनुष्य शरीर को ढकने लगता है। और सुस्त हो जाता है। इससे शरीर निर्बल हो जाता है। काम करते रहने मे सर्दी से कष्ट कम

होता है। अधिक सर्दी से Chilblains हो जाते हैं। जिससे नाक-कान, उंलिया इत्यादि सूज जाती है।

Effects of humidity (घमस का प्रभाव)

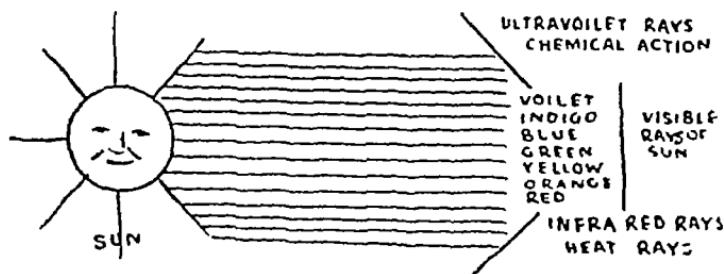
Ventilation में हम पढ चुके है कि घमस के कारण शरीर से गर्मी ठीक प्रकार से निकल नहीं सकती, और शरीर ठण्डा नहीं हो सकता। इससे मनुष्य को कष्ट होता है। दूसरे घमस के कारण चीजें जल्दी गलना सड़ना प्रारम्भ कर देती हैं। घमस वाले वातावरण में Micro organisms (कीटाणु) आसानी से बढते हैं। इसीलिये प्राय cholera हमारे देश में वर्षा ऋतु में आरम्भ होता है। घमस वाला वातावरण स्वास्थ्य के लिये अच्छा नहीं होता।

Effects of Atmospheric pressure (वायु के दबाव का प्रभाव)
वायु का दबाव गर्मी और ऊँचाई पर निर्भर होता है।

(1) Diminished pressure (दबाव की न्यूनता)

हवा का दबाव समुद्र तट पर 760 M Mercury होता है। या 15 Pound प्रति घन इंच होता है। ऊँचा जाने पर यह कम हो जाता है। क्योंकि वायु सूक्ष्म हो जाता हैं। हर 1800 फुट के बाद एक पाऊण्ड दबाव कम हो जाता है। और हर 300 फुट की ऊँचाई के बाद तापमान एक दर्जा कम हो जाता है। दबाव न्यून होने से वायु में ओक्सीजन की मात्रा भी न्यून हो जाती है। उंचाई पर Mountain Sickness हो जाती हैं। यह ओक्सीजन की न्यूनता के कारण होती हैं। इससे चक्कर आते है। सिर में दर्द होता है। जी मतलाता है। मूर्च्छा सी होने लगती है कभी २ कान में आवाजें होने लगती हैं। और नाक से खून भी आने लगता है। अधिक देर पहाड़ पर रहने से खून में Red Cells बढ जाते हैं। तभी पहाड़ियों का रंग लाल होता है।

(2) Increased Pressure. (दबाव का बढ़ना)

यह प्राय गोतेखोरों (Divers) को और caisson में काम करने वालों पर प्रभाव करता है। Caisson में 35 lb तक दबाव हो जाता है। गोताखोर पानी में 53 lb दबाव तक काम करते हैं। जब ये बाहर निकलते हैं तो दबाव कम होने के कारण उनके रक्त की नालियों में हवा के बुलबुले (Air Emboli) पैदा हो जाते है। इस लिये बाहर निकलते समय दबाव कम होले २ कम करना चाहिये। इस कष्ट मे, जिसे Caisson disease कहते हैं अ गों में सख्त दर्द होने लगता है चक्कर आते है। मनुष्य बेहोश हो जाता है। कई लोग मर जाते हैं। जितने अधिक दबाव मे काम करना पडे उतना ही कम समय काम करना चाहिये।

Sun light (सूर्य का प्रकाश)

सूर्य की रोशनी जो हम देखते हैं, यह सात भागों मे बंट जाती है। और ये सात रंग मिल कर श्वेत रंग बन जाते हैं। यह रंग Violet, Indigos, Blue, Green, Yellow, Red and Orange होते हैं। इसके ऊपर की ओर की सूर्य की रश्मियें हमें दिखाई नहीं देतीं, परन्तु हमारे शरीर पर Chemical Action (रसायनिक प्रभाव) करती हैं। Ergestrol को Vitamin D मे बदलती है। जिससे बच्चों को Rickets और स्त्रियों को Osteomalacia नहीं होता। इन रश्मियों को हम (Ultra violet Rays) कहते हैं। ये रश्मियें

नमी, गर्दा, कोयले का धुआं, शीशा और कपड़ा इत्यादि के अन्दर नहीं जा सकती है। इसलिए सूर्य का प्रभाव शरीर पर ठीक रखने के लिए शरीर को धूप में नगा रखना चाहिए।

Visible Rays के निचली ओर Infiared Rays होती हैं जो गर्मी उत्पन्न करती हैं और यह भी हमारे कई काम आती हैं।

Meteorology

यह वह विद्या है जो हवा मे होते हुये सर्व परिवर्तनों के विषय में हमें सिखाती है। ऋतु-परिवर्तन को जानने के लिये जिन जिन बातों का ध्यान रखना पड़ता है, Meteorology उन सब का अध्ययन कर के रिकार्ड रखती है। Meteorology में नीचे लिखी बातों का अध्ययन करना पडता है।

(1) Temperature of Atmosphere (वातावरण का तापमान)

(2) Atmospheric Pressure (वायु का दबाव)

(3) Humidity (घमस)

(4) Movement of wind (वायु का चलना)

(5) Presence of Ozone (वायु में ओजोन की मात्रा)

(6) Sun Shine and Solar Radition (धूप तथा उसका तापमान)

(7) Atmospheric Electricity (वातावरणसम्बन्धित विद्युत)

(8) Rainfall (वर्षा)

(9) Clouds Fogs and mists (बादल धुन्ध इत्यादिक)

इन सब चीज़ों का अनुमान किसी स्थान के जलवायु के ठीक सराहना करने के लिये आवश्यक होता है।

(1) Temperature ऋतु पर तापमान का प्रभाव सबसे अधिक होता है। वह किसी स्थान की Latitude, उंचाई वायु की तीव्रता, और समुद्र की समीपता पर निर्भर रहती है। तापमान Ther-

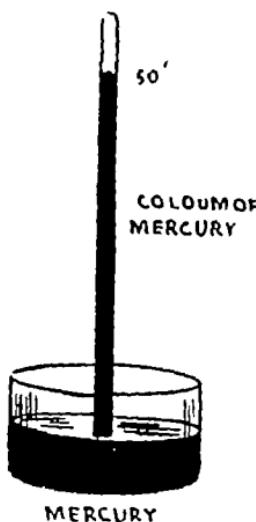
mometers से मापा जाता है। एक प्रकार के थर्मामीटर Maximum थर्मामीटर कहलाते हैं। यह दिन की अधिक से अधिक गर्मी माप लेते हैं। दूसरे प्रकार का थर्मामीटर Minimum थर्मामीटर कहलाते हैं। यह कम से कम गर्मी मापते हैं। Six's थर्मामीटर अधिक से अधिक और कम से कम दोनों तापमान माप सकता है। दिन भर में तापमान के भेद को Diurnal Variation कहते हैं। साल में तापमान के भेद को Annual Variation कहते हैं। यह दोनों Marine climates में कम होते हैं। Temperature charts पर उन सब स्थानों को लाइनों द्वारा मिला दिया जाता है। जिनका तापमान एक जैसे हो, उन लाइनों को Isotherm कहते हैं तापमान मापने के लिये थर्मामीटर छाया में भूमि से चार फुट ऊँचे रखे जाते हैं।

Solar Radiations (सूर्य प्रताप)—यह एक थर्मामीटर जिसे Vacuum या Solar Radiation थर्मामीटर कहते हैं, से मापीजाती है। यह धूप में जमीन से ४ फुट ऊंचा रखा जाता है। इसके तापमान तथा छाया के तापमान का भेद Solar Radiation या सूर्य की गर्मी कहलाता है।

Terrestrial Radiations अर्थात् धरती से कितनी गर्मी निकलती है, Terrestrial थर्मामीटर से मापी जाती है। यह धरती से छूता हुआ छाया में रखा जाता है। और इसका कम से कम तापमान तथा छया के कम से कम तापमान के भेद को Terrestrial Radiations कहते हैं।

(2) Atmospheric Pressure (वायु का दबाव)

वायु का दबाव Barometer से मापा जाता है। यह समुद्र तट पर 30" Mercury 760 m m Mercury होता है। ऊंचाई पर न्यून और गहराई मे अधिक हो जाता है। वायु में नमी अधिक होने से दबाव कम हो जाता है।

Barometric reading यदि जल्दी २ गिर जाये, तो वर्षा या आंधी का अनुमान होता है।

दो प्रकार के Barometer वर्ते जाते हैं। एक Mercurial (Fortins) दूसरा Anaeroid जिस मे पारा नहीं होता।

Barometric changes दो प्रकार के होते है। पारा गिरने पर वर्षा या आंधी आती है। पारा ऊपर जाने पर ऋतु ठीक रहती है। यह Readings charts मे दर्ज की जाती है। गन्दा मौसम दिखलाने वाली Cyclonic कहलाती हैं और अच्छी ऋतु दिखाने वाली Anti-cyclonic कहलाती हैं। ऐसे नक्शे को synoptic mape कहते हैं। जिस मे एक जैसे Barometeric readings दर्ज हो, इनको मिलाने से जो लाइनें बनती हैं, उन्हे Isobars कहते हैं। (अर्थात् एक जैसे Barometeric readings वाले स्थानों को मिलाने वाली लाइनें)

(3) winds (हवाए)

ये हवा के तापमान दबाव और नमी के भेद से पैदा होती हैं। जब एक स्थान का दबाव न्यून होता है। तो वहा की वायु हल्की हो कर ऊपर उठती है। और वहा आस-पास की भारी वायु आ जाती है। इस प्रकार हवाये चलती रहती हैं। हवा के चलने के कारण ही वर्षायें भी होती हैं। हवायें अपने साथ बादल ले आती हैं। हमारे देश में गर्मी के दिनों में Monsoon दक्षिण पश्चिम से आती हैं। क्योंकि ये समुद्र से आती हैं इस लिए सारे देश में खूब वर्षा होती है। सर्दियों मे मानसून उत्तर-पूर्व से आती हैं, क्योंकि यह मैदानों से आती हैं, अत ये वर्षा नहीं लातीं। और यह Dry Monsoon

कहलाती हैं। परन्तु ये दोनों हवायें हमारे देश की जलवायु पर बड़ा प्रभाव रखती हैं। वायु की प्रगति Anemometer से मापी जाती है। और इसकी दिशा weather cock से जाचते हैं। यह दोनो धरती से कम से कम २० फीट ऊंचे लगाने चाहियें।

(4) Atmospheric humidity (वातावरण की घमस)

पानी से भाप प्रत्येक समय हवा मे मिलती रहती है। और वायु को गीला रखती है। सूखी से सूखी वायु मे भी कुछ न कुछ भाप सदा होती है। परन्तु जैसे २ वायु अधिक गर्म होती जाती है उसमे अधिक नमी रखने की शक्ति होती जाती है। गर्मी में वर्षा के दिनों मे एक cubic foot हवा में 10 grain तक पानी रह सकता है। वायु में नमी की मात्रा को Degree of humidity (घमस का परिमाण) कहते हैं और जितनी मात्रा एक विशेष तापमान मे वायु मे नमी की होती है उसे Absolute humidity कहते हैं। एक विशेष तापमान मे जो अधिक से अधिक नमी वायु मे होती है उसे Saturation point कहते हैं। यदि Saturation 100 गिनी जाय तो Absolute humidity Saturation point की जितनी प्रतिशत मात्रा होगी उसे Relative humidity कहते हैं। जैसे Saturation 100 Absolute humidity 70 Relative humidity 70%

दिन में वायु गर्म होती है, उसमें पर्याप्त नमी हो जाती है। रात को धरती ठण्डी हो जाती है, और वायु ठण्डी होकर नमी धरती पर छोड़ देती हैं। इसे ओस कहते हैं। जिस Temperature पर यह नमी धरती पर छोड़ी जाती है उसे Dew point कहते हैं। फिर दिन में वायु गर्म हो जाती है तो ओस सूख जाती है। जिस तापमान पर ओस बनती है और जिस पर उड़ती है उन दोनों की औसत (average) को Dew point कहते हैं।

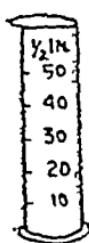
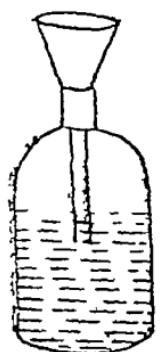
वायु में नमी मापने के लिये यन्त्र हैं, जिन्हें Hygrometer कहते हैं। परन्तु आजकल इसकी एक प्रकार जिसे Psychro-

meter कहते हैं, नमी मापने के लिये व्यवहार मे लाया जाता है।

(5) Ozone—वायु को शुद्ध करती है इसलिये इसे भी जांचा जाता है।

(6) Sun shine—धूप का ऋतु पर बड़ा प्रभाव होता है। दिन मे कितने घण्टे धूप पड़नी रही यह एक यन्त्र से जिसे Sun shine-Recorder कहते हैं, मापते हैं।

(7) Atmospheric Electricity—यह वायु को शुद्ध करती है और गीली वायु में सदा होती है।

(8) Rain Fall—वर्षा भी किसी स्थान की जलवायु पर बड़ा प्रभाव रखती है। गर्मियों मे वर्षा के कारण गर्मी कम हो जाती है। सर्दियों में वर्षा के पश्चात् सर्दी सहन होने लगती है। किसी स्थान की वार्षिक वर्षा इञ्चों में बताई जाती है। वर्षा को Rain-gauge से मापा जाता है।

(9) Clouds—आकाश में भाप के इकट्ठा होने से बादल बन जाते है। यदि भाप धरती से दूर रहे तो बादल कहलाती है। धरती के समीप परन्तु भूमि से ऊपर रहे तो धुन्द (Mist) कहलाती है, और धरती मे लगती हुई भाप को (Fog) कहते है।

Questions

(1) What do you understand by meteorology and what are the meteorological factors affecting our health ?

(2) What are the different types of climates describe their effects on health ?

(3) Describe the following terms —

(1) Annual rain fall

(2) Cyclonic and anticyclonic.

(3) Dew-point

(4) Humidity—absolute and relative.

(5) Diurnal and annual variation in temperature.

(6) Isobars and Isotherms.

(7) Solar radiation.

(8) Terrestrial radiation.

(4) Describe factors affecting the climate of a place.

आठवां अध्याय (CHAPTER—8)

Houses and Buildings

हमारे देश में मकान और आबादियां बिना बहुत सोच विचार के बनाई जाती हैं। न मकानों मे वायु-सचार (Ventilation) आवास (Accomodation) रोशनी और शुद्धता का विचार किया जाता है, न धरती, जलवायु का विचार किया जाता है। हालांकि हम जानते हैं कि इन सब बातों का स्वास्थ्य पर कितना प्रभाव होता है।

Point to be considered for colonization (बस्तियों के लिये विचारणीय बातें)

जब कोई बस्ती या आबादी बनाने का विचार हो तो इन बातों का विचार अवश्य कर लेना चाहिये। आजकल Refugee-Colonization (विस्थापितों की आबादी का कार्यक्रम) सरकार के हाथ मे है और वह इन बातों का विचार करके ही नई आबादी बनाना प्रारम्भ करती है।

(1) Economic consideration (आर्थिक दृष्टिकोण) यह सर्वप्रथम विचारणीय है कि इस बस्ती की गुजर कैसे होगी। यह या तो (Independent source) होता है जैसे खेती-बाड़ी, बागीचे, या दस्तकारी। या Dependent होता है। पास में कोई बड़ा शहर हो जिसमें दूध सब्जी बेच कर, परिश्रम आदि करके लोग गुजर कर लेते हैं।

(2) (Site) स्थान इसमें कई बातों का विचार करना पडता है।

(1) Climate (जलवायु.) ऋतु अच्छी होनी चाहिये सरदी भी हो, कुछ गर्मी हो, वर्षा भी हो पर अधिक नहीं होनी चाहिये।

(ii) (Soil) भूमिस्तर-यह चट्टान या Ground हो तो अच्छा होता है। स्थान कुछ ऊंचा होना चाहिये, इससे नालियों का प्रबन्ध (drainage) अच्छा हो जाता है। भूमि पक्की, चिकनी (clay) या (Sand ond clay) या made soil या Alluvial soil नहीं होनी चाहिये। क्योंकि ऐसे स्थान गीले रहते हैं और स्वास्थ्य के लिये लाभदायक नहीं होते। water level बहुत गहरा या बहुत ऊंचा नहीं होना चाहिये। पानी Soft होना चाहिये तथा पर्याप्त मात्रा में होना चाहिये।

(iii) शेष बातें आबादी बनाने से पहिले यह हैं कि दरया के बहुत समीप नहीं होना चाहिये, क्योंकि बाढ़ इत्यादिक से हानि का भय होता है। तग पहाड़ियों की घाटियों में न हो और पहाड़ के नीचे न हो। नदी की समीपता पानी और स्वास्थ्य के विचार से अच्छी भी होती है।

Points for Houses and Buildings (घर तथा भवनों के लिये विचारणीय बातें)

1 मकान बनाते समय भी Site देखनी पड़ती है। Soil के विषय मे ऊपर लिखी बातों का ध्यान रखना चाहिए। उसके अतिरिक्त मकान, खेतों से, अस्तबल से, तालाबों और बाजारों से और कारखानों से कुछ दूर होने चाहिये।

2 मकान पूर्व और दक्षिण की ओर खुला होना चाहिये ताकि धूप और वायु मकान में जा सकें। मकान में धूप अवश्य जानी चाहिये। इसे Aspect कहते हैं।

3. मकान चारों ओर से खुला हो सके तो सब से अच्छा होता है। Bungalow type (बंगले के समान) आस-पास खुला स्थान होना चाहिये। बागीचा और वृक्ष मकान के बहुत समीप न होने चाहियें।

4. मकान बनाने से पहिले नकशा ठीक बना लेना चाहिये। आस-पास के मकान भी निर्माण-चित्र (Plan) के अनुसार बने होने चाहिये, नहीं तो गलियां और बाजार टेढ़े या तंग होने का भय होता है।

5 मकान और गलियां इत्यादि Municipal regulations के अनुसार बनाने चाहिये।

6 Accomodation (खुला आवास) अर्थात् आवश्यकता के अनुसार मकान खुला होना चाहिये और वायु-सचार Ventilation का ध्यान अवश्य रखना चाहिये।

Construction of houses

मकान खुश्क होना चाहिये, काफी रोशनी वाला और अच्छी Ventilation वाला होना चाहिये। मकान में नमी धरती की बनावट, खराब नालियों, चूती छत या तालाब और वृक्षों की समीपता के कारण होती है। तग मकान जिन में धूप नहीं जा सकती और वायु नहीं आ सकती हमेशा गीले रहते हैं। गीले मकान स्वास्थ्य के लिये लाभदायक नहीं होते।

शहरों के मकान जो साथ साथ लगे होते हैं, और तग गलियों मे होते हैं अच्छे नहीं होने। ऐसे स्थानों में मकानों के अन्दर सहन अवश्य होना चाहिये।

मकान बनाते समय इन बातों का विचार करना चाहिये।

(1) Foundation (नींव) यह गहरी और सीमेन्ट तथा ककरी की होनी चाहिये। नींव मकान से 6" आस-पास तक बननी चाहिये। चौड़ी नींव बनाने से मकान नीचे नहीं धसता। सीमेन्ट 18" से कम नहीं होना चाहिये। बडे भवनों के लिये नींव अधिक गहरी होनी चाहिये। नींव के ऊपर धरती से बाहिर कंकरीट तथा सीमेन्ट की तह (Damp-proof-course) लगाना चाहिये। यह

दीवारों में नमी को आने से रोकता है। यह नीचे लिखी चीज़ों से किया जाता है।

(1) Sheet lead सिक्के की चादर से।
(2) Slate स्लेट की दो तहों से।
(3) 2" मोटी Asphalt की तह से।
(4) Well tarred Bricks अच्छी तुक मे भिगोई ईंटो से।
(5) बहुत गीली धरती हो तो मकान डाट के ऊपर बनाया जा सकता है। डाट दृढ बनानी चाहियें और नीचे की धरती साफ रखनी चाहिये।

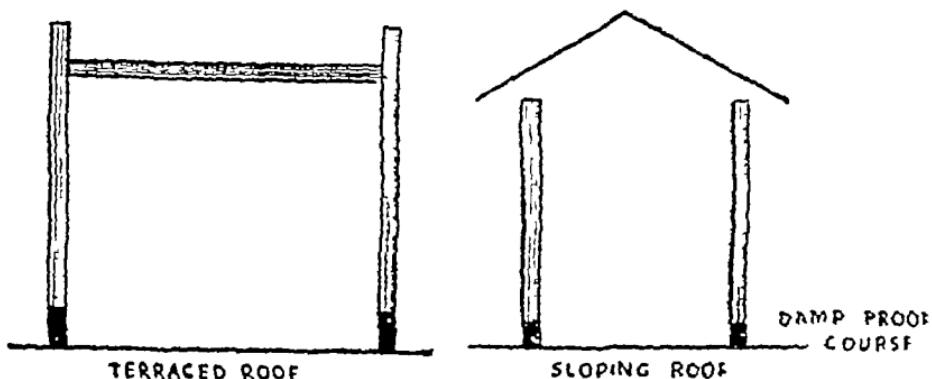
(ii) Walls (दीवारें)—यह ईंट पत्थर या लकड़ी की बनाई जाती हैं या कच्ची मिट्टी की। ईंट अच्छी पक्की होनी चाहियें, और एक जैसी शकल की होनी चाहियें। दीवारों मे ईंटों की मुटाई 15" होनी चाहियें। दीवारों की मुटाई दृढ़ता के लिये होती है और गर्मी सर्दी से भी बचाती है। ईंटों की चुनाई अच्छी प्रकार चूने या सीमेन्ट से होनी चाहिये। दीवारों के बाहिर सीमेन्ट का लस्तर कर देना चाहिये। इससे कमरा वर्षा के दिनों में भी नहीं सीलता। खोखली दीवारें बनाने से कमरे सीले नहीं होते। इसमें एक दीवार बाहर बनाई जाती है और दूसरी अन्दर बनाई जाती है। दोनों मे 2" स्थान खाली छोड दिया जाता है। यह खाली स्थान Asphalt से भर दें तो चूहे तंग नहीं करते।

दीवारों मे अंगीठी और चिमनी दीवारें बनाते समय बना लेनी चाहिये। अंगीठी मे Fire-proof-bricks लगाई जाती हैं। चिमनी मकान के ऊपर खुलनी चाहिये दीवारों को अन्दर से प्लस्तर कर देना चाहिये, प्लस्तर चूना रेत और सीमेन्ट का किया जाता है। और फिर सफेदी हो जानी चाहिये। दीवारों पर Oil painting या Distemper भी किया जा सकता है। इससे दीवारें

धोई भी जा सकती हैं। कई लोग दीवारों पर Wall paper भी लगाते हैं। परन्तु यह महगा रहता है।

(iii) Roof या (छत)

यह चपटा होता है या ढलानदार ।

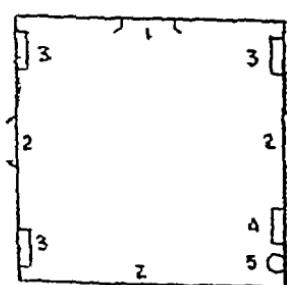
TERRACED ROOF SLOPING ROOF

चपटे छत मकान को गर्म रखते हैं और Ventilation के लिये भी अधिक अच्छे नही होते। ये सीमेन्ट या टों म बनाये जाते हैं। ढलान दार छत (Slooping roof) मकान को ठडा रखते हैं मायु सिंचार (Ventilation) भी आसान हो जाता हैं। परन्तु इनके ऊपर गर्मियों में सोया नहीं जा सकता। यह लकड़ी, स्लेट या Tiles से बनाये जाते हैं, या छप्पर और टीन से। आजकल Asbestor की छतें भी बनती हैं। यदि दोहरी छत बना दी जाय तो कमरा ठण्डा रहता है। छत कम से कम १२ फुट ऊची होनी चाहिये। इससे कमरा कम गर्म होता है। छत बहुत ऊची नहीं होनी चाहिये। क्योंकि सफाइ करना कठिन हो जाता है। कमरे में खिड़कियां और दरवाजे होने चाहिये। (Cross Ventilation) हमारे देश के लिये अच्छा रहता है।

(iv) Accomodation. मकान में अलग अलग कार्यों के लिये स्थान भी अलग अलग होने चाहियें। सोने का कमरा Bed room बाकी सब कमरों से पृथक होना चाहिये। दिन भर रहने के कमरे

(Living rooms) बैठने के कमरे (Drawing rooms) पाक-शाला, स्नानागार, शौचालय और गोदाम (Store) यह सब कमरे कम से कम प्रत्येक मकान में होने आवश्यक हैं।

(1) शयनागार (Bed room) इसमें Ventilation का विशेष ध्यान रखना चाहिये। इसमें स्थान आवश्यकतानुसार होना चाहिये। चारपाइयों के बीच में कम से कम ३-३ फुट का भेद होना चाहिये। कमरे की खिडकियां खुली रहनी चाहियें। इस कमरे में कोई सामान नहीं होना चाहिये। कपडे इत्यादिक सब अलग कमरे में होने चाहियें।

भोजनशाला (Kitchen room) यह मकान के एक कोने में पाखाने से दूर होना चाहिये। इसका फर्श सीमेंट का होना चाहिये।

धुआं निकलने के लिये चिमनी अवश्य होनी चाहिये और हवा के लिये खिडकियां दरवाजे। और खिडकियों पर जाली लगी होनी चाहिये ताकि मक्खियां न आ सके इसे (Fly proof) कहते हैं। दरवाजे स्वयं बंद होने वाले Self closing doors होने चाहियें। इसके अंदर नल होना चाहिये और बर्तन धोने के लिये हौज (Sink) कचड़ा डालने के लिये टीन होना चाहिये और सामान रखने के लिये जालीदार अलमारी (Meat safe) होनी चाहिये।

PLAN OF A KITCHEN

1 Fire Place & Chimney (अंगीठी की चिमनी)

2 Windows & Doors Self Closing With Fly Proof Wiring (खिडकियां और दरवाजे स्वयं बंद होने वाले मक्खियों से बचाने वाली जालीदार)

3 Almirahs & Meat Safes
4 Sink for Washing Utensils (हौज पात्र धोने के लिये)

5 Tin for Garbage (Covered) (गन्दा रखने के लिये ढक्कन दार टीन)

पाखाना (Letrine) यह भी मकान के एक ओर रहने वाले, सोने वाले और रसोई वाले कमरे से दूर होना चाहिये। यह भी नीचे से सीमेंट वाला होना चाहिये। दीवारें भी कम से कम चार फुट तक cemented या Tiled होनी चाहिये। पाखाने और पेशाव के लिये अलग २ वर्तन होने चाहियें। पाखाना खुला और हवा दार होना चाहिय। ऊपर से ढका होना चाहिये। दरवाजे आप बंद होने वाले और जालीदार होने चाहियें और इस्तमाल के बाद रोज Disinfectant से धो देना चाहिये।

Disposal of Rain water & slop water

वर्षा रसोई और गुसलखाने के पानी को बाहर ले जाने के वास्ते मकान मे नालियां होनी चाहिये। छत के लोहे की नालिया गलियों की नालियो तक पानी ले जाने के लिये होनी चाहियें, और नीचे की नालि या सिमेंट से पक्की बनी होनी चाहियें और बाजार को नालियो के साथ जुडी होनी चाहियें। नालियों में (Solid matter) न चला जाय इसके लिये उन के बाहर निकलने वाले छेद पर जाली होनी चाहिये। इस प्रकार (Solids) अलग किये जा सकते हैं।

Disposal of refuse (मल का ठिकाने लगाना)

सारा Solid refuse bins मे रखना चाहिये जहा से मेहतर उसे ले जा सके। पाखाना भी मेहतर को बन्द बर्तन मे जो

ढका हो तीन बार दिन में ले जाना चाहिये। Flush-system drainage (फ्लश सिस्टम की नली) में पानी पाखाना इत्यादि वहा दिया जाता है केवल सूखा कचडा उठवा कर बाहर लेजाना पड़ता है।

Water supply (जल-वितरण)

मकानों में या तो नल (Service supply) होने चाहियें या हैंड-पंप और या अच्छा सा बंद कुआ ताकि पर्याप्त पानी मिल सके

Court yard (खुला सेहन) हर मकान में खुला स्थान होना चाहिये। चाहे सेहन हो चाहे आस पास का स्थान हो। नगरों में सेहन ही हो सकता है और कोठी वाले मकानों मे बागीचे के रूप में।

Big buildings होस्टल (Hostals) होटल (Hotals) Serais (सरायें) इत्यादि बनाने के लिये भी इन्हीं बातों का ध्यान रखना पड़ता है। रहने वाले स्थानों में 300 Cubic ft. प्रति आदमी के विचार से स्थान होना चाहिये। 100 आदमी के लिये 5 पाखाने और 5 स्नानागार न्यून से न्यून होने चाहियें।

Heating and Cooling (उष्णता और शीतलता के साधन)

अब हम कमरों और मकानों की बनावट के असूलों के विषय में पढ़ चुके हैं। अब हमे इनके विषय में थोड़ी और बातें देखनी हैं। उनमें पहला है उन्हें गर्म और ठंडा रखने के तरीके। हमारे देश में जहां सरदी अधिक नहीं पड़ती (Cooling) (शीतलता ही अधिक आवश्यक वस्तु है। Heating (उष्णता) की आवश्यकता केवल पहाड़ों पर पड़ती है।

Heating (उष्णता) या तो खुली आग जलाने से की जाती है। कमरे में अगीठी आग जलाने से कमरा गर्म हो जाता

है। इससे Ventilation (वायु-सञ्चार) भी अच्छा हो जाता है। या आग वद अगीठो में जलाई जाती है। परन्तु कमरे में हवा आने का रास्ता अवश्य होना चाहिये।

बड़ी २ Buildings में Central heating (केन्द्रीय उष्णीकरण) का प्रवन्ध किया जाता है जिस से गर्म वायु या पानी या भाप (Steam) नालियों द्वारा हर एक कमरे में भेजी जाती है और कमरा गर्म रहता है। आजकल बिजली के हीटर (Heater) प्रयोग में लाए जाते हैं।

Cooling (शीतलता) गर्मी के दिनों में कमरों को ठडा रखना आवश्यक होता है। हमारे देश में जहा Temperature (तापमान) 110-115 तक हो जाता है ठडा कमरा आराम और काम करने के लिये आवश्यक होता है।

उसके लिये नीचे का कमरा लेना चाहिये। खिड़की, दरवाजे वद करने चाहियें और उन पर मोटे परदे लगा देने चाहिये। वायु अदर आने के लिये थोड़ा मार्ग छोड़ देना चाहिये और अदर पखा चलना चाहिये। या खस खस की टट्टियां लगा करके कमरा ठडा रखा जाता है। उस पर थोड़े २ समय के बाद पानी डालना पड़ता है।

शीतल वायु पखे द्वारा कमरों में धकेली जाती है और दूषित वायु बाहर निकाल दी जाती है। परन्तु इस विधि में व्यय अधिक होता है।

Air Conditioning-unit

लगवाने से एक बद कमरा काफी ठडा रखा जा सकता है। और बड़े २ Cinemas (सिनेमाघर) और Government offices और Railway Compartment (रेलवे के डिब्बों) में आज-कल यह रीति व्यवहार मे लाई जाती है।

Lighting (प्रकाश)

कमरों और मकानों में, दो प्रकार की रोशनी प्रयोग में लाई जाती है—Natural प्राकृतिक, Artificial कृत्रिम।

Natural lighting, ये केवल दिन के समय काम आ सकती है और इसमें सूर्य का प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है। कमरों में अच्छी प्रकाश करने के लिए मकान खुला होना चाहिये। गलियां तंग और अंधेरी न होनी चाहिए। मकान पूर्व तथा दक्षिण से खुला होना चाहिये। गलियां बीस फुट से तंग न होनी चाहियें। असल में मकानों की ऊंचाई से बाजार या गलियों की चौड़ाई डेढ़ गुना होनी चाहिये ताकि प्रत्ये घर में प्रकाश तथा वायु भली भांति जा सके। खिडकियों और दरवाजों में शीशे लगे होने चाहियें। इससे प्रकाश भली भांति अन्दर जा सकता है।

(ii) Artificial lighting (कृत्रिम प्रकाश)

कानों में रात को प्रकाश Vegetable oil (सरसों का तेल) या Mineral oil (मट्टी का तेल) मोम बत्ती गैस, या बिजली से किया जाता है। जलने वाली वस्तुओं से प्रकार अच्छा नहीं होता। (Naked Flame light) चाहे ये लैम्प हो या दीपक, क्योंकि प्रथम तो यह धुआं देते हैं। दूसरा कमरे को गर्म कर देते हैं। तीसरा oxygen खर्च करते हैं, और carbondioxide पैदा करते हैं। ये बन्द कमरों मे प्रयोग में नहीं लाने चाहिए। आग लगने का भय भी अधिक होता है। इनमे Petromax, जिसे गैस की रोशनी भी कहते हैं। रोशनी के विचार से सब से अच्छी रहती है। Hurricane lamp का प्रकाश कम होता है। तेल का दिया, चाहे तेल किसी प्रकार का हो, प्रयोग में नहीं लाना चाहिये। पढ़ने के लिये इसका प्रकाश बहुत मन्द होता है। रोशनी हिलते रहने से आंखें भी खराब रहती हैं। जहां तक हो सके Naked lights प्रयोग मे नहीं लानी चाहिए।

Electric light (विद्युत प्रकाश)

यह सब से अच्छी रहती है। क्योंकि इच्छानुसार शक्ति का प्रकाश प्रयोग में लाया जा सकता है। और यह प्रकाश हिलता नहीं। कमरा गर्म नहीं होता। Oxygen नहीं खर्च करता, और कार्बन नहीं उत्पन्न करती। जलाने और बुझाने में भी बड़ा सुभीता होता है। आजकल तीन प्रकार के Bulb आए हैं। एक आम शीशे का दूसरा दुग्ध समान बल्ब Milky bulb इन दोनों का प्रकाश पीले रंग का होता। तीसरे (Neon signs mercury vapour lamps) इनका प्रकाश दिन के प्रकाश Day light की भांति होता है और बहुत अच्छा होता है।

School light, स्कूलों में प्राय कार्य दिन को होता है। कुछ स्कूलों में प्राय रात को भी होता है। इनमें पर्याप्त प्रकाश का प्रबन्ध होना चाहिए। दिन के लिए तो कमरों में अधिक से अधिक खिड़कियाँ होनी चाहियें। जहां तक हो सके यह दोनों ओर हों ताकि लिखने पढ़ने में परछाई न पड़े। एक ओर से रोशनी आने पर परछाईं पड़ती है। जहां तक हो सके कमरे में प्रकाश बाहर जितना होना चाहिए। कमरे बहुत लम्बे नहीं होने चाहियें, क्योंकि इससे पीछे बैठे लड़के Black-board से भली भांति नहीं पढ़ सकते। प्राय अध्यापक का हस्तलेख तो यदि वह काफी मोटा लिखे तो 30 Foot से पढ़ा जा सकता है। इसलिए कमरे 36 फुट से अधिक लम्बे न होने चाहियें। इतने लम्बे कमरे में ८ पंक्ति डेस्कों की आ सकती हैं। और यदि प्रत्येक पंक्ति में चार डेस्क हों तो एक कमरे में 64 लड़के पढ़ सकते हैं। यदि प्रकाश का दोनों ओर से अन्दर आने का प्रबन्ध न हो सके तो यह नीचे तथा ऊपर की ओर से आनी चाहिए। परन्तु आंखों में किसी प्रकार की प्रकाश की किरनें नहीं पड़नी चाहियें। रात के लिये स्कूलों में बिजली की रोशनी या Petromax lamp की रोशनी काम दे सकती है। रोशनी के कई Points (प्रकाश स्थान(

होने चाहियें। ताकि पुस्तक पर परछाई न पड़े। स्कूलों मे यह देखना चाहिये कि एक ठीक नजर वाले छात्र को दो तीन घण्टे के काम के बाद आंखों में कोई कष्ट नहीं होता, सिरदर्द नहीं होता और Black board से अतिंम पक्ति मे बैठ कर आसानी से पढ़ सकता है। यह बाते यथावत् हो तो प्रकाश ठीक समझना चाहिए। अच्छा देखने के के लिये 15 Foot candle प्रकाश पुस्तक पर गिरना आवश्यक होता है।

10 Decorations and furniture.

मकान की सजावट आराम सफाई और शोभा के लिए की जाती है। परन्तु यह विचार रखना चाहिये कि शोभा के लिये आराम सफाई और स्वास्थ्य का विचार भुला न दिया जाय। दीवारें Paint की जाती हैं या Distamper की जाती हैं। इन दोनों के करने से यह धोई जा सकती हैं। Paint जल्दी बिगड़ती ही नहीं, या wall paper इन पर प्रयोग किया जाता है! परन्तु wall paper मे arsenic वाले रग न होने चाहिये। वे विषैले होते हैं। यह साल में बदलने पड़ते हैं। बदलने के लिये पुराना कागज उतारना पड़ता है। फर्श को कभी कभी धोकर सुखा देना चाहिये। फर्श को Polish किया जाता है। इनको Vacuum cleaner से साफ करना आसान रहता है। इसके प्रयोग के पश्चात् कमरे को झाड़ना नहीं पड़ता। क्योंकि यह बिजली का झाड़ सब धूल खींच लेता है। फर्श पर Polish करने के लिये बाजार से पालिश मिलते हैं। जो मोम और तारपीन के तेल से बने होते हैं दरी कमरे से कुछ छोटी होनी चाहिए। इस प्रकार उठाने मे सुभीता रहता है। Furniture और चित्र इत्यादि हल्के और असानी से उठाये जाने वाले होने चाहियें कमरे में बहुत अधिक Furniture नहीं होना चाहिए। चित्र ऐसे हों कि आसानी से उतारे जा सकें इस प्रकार कमरे को साफ करने में सुभीता रहता है।

Questions

(1) What point will you consider before selecting a site for a colony or for a house ?

(2) Describe methods for warming and cooling a house.

(3) How will you dispose of dry & liquid refuse from your house ?

(4) Descrice principles for constructing a house

(5) Discribe lighting arrangment for a school

(6) Discribe some of the common defects in houses constructed in a congested locality of your town

नवमां अध्याय (CHAPTER—9)

Food (भोजन)

जो वस्तुयें शरीर को गर्मी पहुँचाने और उसकी पुष्टि के लिये खाते हैं, वह सब भोजन कहलाती हैं। इनमें पानी औषधियाँ और मसाले इत्यादि नहीं गिने जाते। हम खाद्य पदार्थ कई स्थानों से लेते हैं। सब से अधिक खाद्य पदार्थ हम पौदों पेड़ों से लेते हैं। गेहूँ, चावल, सब्जी, फल, इत्यादिक जो खाद्य पड़ों लिये जाते हैं उन्हें Vegetarian diet कहते हैं। हम जानवरों से भी खाद्य का बड़ा भाग लेते हैं। जैसे दूध, घी, दही, मखन, अण्डे और मास इत्यादि, इन सब को Nonvegetarian diet या Animal food कहते हैं।

अधिक लोग आजकल दोनों प्रकार का भोजन प्रयोग मे लाते हैं। इस प्रकार का भोजन मिश्रित भोजन या Mixed diet कहलाता है। रुग्णावस्था मे हम कभी कभी केवल दूध पीते हैं अथवा केवल

पानी , शोरवा , फल के रसों पर निर्वाह करते हैं। ऐसे भोजन को Milk diet या Liquid diet कहते हैं। इस प्रकार भोजन की बनावट के अनुसार उसका नाम रखा जाता है।

भोजन शरीर के लिये आवश्यक होता है। यह हमारे शरीर को गर्मी पहुँचाता है। जिससे हम कार्य कर सके हमारे शरीर की पुष्टि करता है. जिससे शरीर की वृद्धि होती है और काम करने से जो शरीर घिसता है उसकी मुरम्मत करता है। शरीर में भोजन के चार बड़े बड़े काम होते हैं।

(1) Energy production , (शक्ति उत्पन्न करना)
(2) Repair of broken down tissues (टूटे फूटे भागों की मरम्मत करना)
(3) Body building (शरीर निर्माण)
(4) Ballast action न पचने वाली मात्रा पाखाना लाने में आवश्यक भाग लेती हैं। जो पदार्थ ये सब कार्य करते हैं वे भोजन कहलाते हैं। यदि भोजन को तोड फोड़ कर देखा जायेतो हम इसे नीचे लिखे भागों में बाँट सकते हैं। अर्थात भोजन के मोटे मोटे अश यह होते हैं :—

Proteins
Fats
Carbohydrates
Salts
Vitamins.

ये पाचों आवश्यक है। और Proximate Principles of food कहलात हैं। अर्थात् इन का भोजन में ठीक मात्रा मे होना आवश्यक है नहीं तो शरीर दुर्बल हो जाता है।

Water and condiments—ये दोनो भोजन में नहीं गिने जाते परन्तु इनसे भोजन के जीर्ण होने में बहुत सहायता मिलती है। पानी के बिना तो शरीर मे कुछ हो ही नहीं सकता।

(1) Proteins—ये शरीर में अगों की बनावट के काम आती है।

इन्हें Body builders कहते हैं। इसलिये ये अत्यावश्यक होती हैं, विशेष रूप में बढ़ते बच्चों के लिये। यह शरीर निर्माण के काम भी आती है। इसलिये बडों के लिये भी आवश्यक होती हैं। किसी किसी अवस्था में शक्ति उत्पादन (Energy production) का काम भी करती हैं।

भोजनों मे केवल इन में ही Nitrogen (नाईट्रोजन) होती है। इन्हें नाईट्रोजन सम्बन्धी भोजन (Nitrogenous food) कहते हैं। यह Carbon, Oxygen, Hydrogen तथा Sulphur के मिलने से बनती हैं। यह शरीर में Amino acids के रूप में विलीन होती है। हम Proteins जानवरों तथा पौधों से लेकर खाते हैं। परन्तु जो Amino acids हमारे शरीर मे होते हैं वह सब हम पौधों की Proteins से नहीं ले सकते। क्योंकि उनमे वह नहीं होते। जानवरों की Protein में शरीर के लिये आवश्यक सब Amino acids होते हैं। इस लिये यह हमारे शरीर के लिये आवश्यक होती हैं। इसलिये पौधों की Protoins को Inferior Proteins और जानवरों की Proteins को Superior या first class proteins कहते हैं।

Animal proteins हम मांस, अण्डे, दूध, पनीर, मछली, दही इत्यादि से लेते है और Vegetable protoins दाल, मटर, चने, गेहूं इत्यादि से। Animal proteins शरीर मे 97% और Vegetable proteins 85% जीर्ण होती हैं। Animal और Vegetable proteins बराबर मात्रा मे खानी चाहिये। Animal proteins मे मास इत्यादि अधिक मात्रा मे नहीं खानें चाहिये। क्योंकि इनसे High blood pressure तथा गुर्दे की कई प्रकार की बीमारियों के होने का भय होता है।

Fats (चर्बी)

यह शरीर मे गर्मी पैदा करती है और शरीर मे मांस के नीचे इकट्ठा हो कर शरीर को गर्म रखती हैं। तथा शरीर को गोल और सुन्दर या मोटा और भद्दा बना देती है। यह शरीर को कई बीमारियों मे बचाती है और शरीर मे इनके (heat production) padding और protective function तीन बड़े बड़े काम हैं।

यह कार्बन (Carbon) हाईड्रोजन (Hydrogen) और आक्सीजन (Oxygen) सी बनी होती है। आक्सीजन कम मात्रा मे होती है। इसलिये इसके जलने से पानी नहीं बनता, जब तक आक्सीजन किसी दूसरी चीज से न ली जाय। शरीर में यह Fatty acids तथा Glycerols मे बदल जाती है और Emulsion (घोल) के रूप में खून में मिलती है।

Fats कई प्रकार की होती हैं। कई तरल होती हैं और कई ठोस होती हैं। और यह बात उनके Melting point के अनुसार होती है। Animal Fats में मक्खन, घी, मछली का तेल इत्यादि होते हैं। और Vegetable Fats में नारियल तिल, मूंगफली का तेल इत्यादि। Fats शरीर को गर्म रखती है। इसलिये ठंडे देशों के लोग इसे अधिक खाते हैं। यह Protein या Carbohyd rates से दुगनी गर्मी पैदा करती है। Nervous Tissue की बनावट में भी Fats एक विशेष भाग लेती है।

Corbohydrates (निशास्ता)

यह सब से सस्ता भोजन होता है और पौधों से प्राप्त होता है। यह शरीर में गर्मी उत्पन्न करता है। दरिद्र लोग भोजन में इसका अधिक प्रयोग करते हैं। अधिक खाने से

आदमी मोटा और भद्दा हो जाता है । किसी किसी को Diabetes भी हो जाता है । यह Oxygen, Carbon तथा Hydrogen से बनती Hydrogen और Oxygen पानी की भांति दो और एक भाग में होते हैं । हम इन्हें शरीर में चावल, गेहूँ, आलू, चीनी इत्यादि के रूप में लेते हैं । और यह शरीर में Soluble Sugars के रूप में जीर्ण होते हैं । Carbohydrates तीन भागों में बांटी गई है ।

(i) Monosaccharides glucose अंगूरों से मिलती है । Fructose फलों से प्राप्त होती है । Galactose दूध से मिलती है । यह सब शरीर मे Carbohydrates से बनती है, और सीधी खून मे मिल जाती है ।

(ii) Disaccharides-Sucrose (चीनी) Lactose (दूध की चीनी) और Maltose (जौ की चीनी) यह शरीर मे जाकर Monosacchrides मे बदल जाती है ।

(iii) Polysaccharides, Straches, Cellulose इत्यादि यह अन्त मे Monosaccharides मे बदल जाते हैं । Dextrose के रूप में जीर्ण होते हैं । यह शरीर मे सब से सरलता से बर्ती जाती है । और Glycogen की शकल में यकृत (Liver) तथा पट्ठों (Muscles) मे इकट्ठी रहती हैं ।

Mineral Salts (लवण)

यह शरीर में कई काम आते हैं और रक्त मे पाये जाते हैं । हम इनको भोजन के साथ अन्दर लेते हैं । शरीर मे Calcium Sodium Potassium, Iron, Magnesium, Manganese Phosphorus, Sulphur Iodine, Chlorine, Silicon तथा Fluorine यह Salts मिलते हैं । इनमे Calcium Potassium, Sodium Iron Magnesium शरीर मे पर्याप्त मात्रा मे होते हैं और अधिक आवश्यक होते हैं । Calcium Potassium और

Sodium यह शरीर मे Alkli बनाते है। Phosphorus, Sulphur Chlorine शरीर मे Acid बनाती है। इनमें मे Sodium-Chloride बहुत आवश्यक होता है। यह शरीर में होता है और Gastric Juice और Bile बनाने में काम आता है।

यदि यह रक्त मे न रहे तो हम जल्दी ही मर जाये Phosphorus हर एक (Cell) में पाया जाता है अतः शरीर के लिये आवश्यक होता है। 70% फासफोरस हड्डी और दातो मे पाया जाता है। यह भोजन का आवश्यक अग है और इस के बिना मनुष्य निर्बल हो जाता है। बढते बच्चों के आहार मे अधिक मात्रा मे होना चाहिये। हम भोजन मे फासफोरस दूध अडा मॉस गेहूँ और कई फलो तथा सबजियों से ग्रहण करते है।

Iron यह भी शरीर के Cells मे पाया जाता है। 70% भाग इसका रक्त मे होता है जहा यह Haemoglobin में पाया जाता है और Oxygen को ग्रहण करके शरीर में बाँटने का कार्य करता है। इसकी न्यूनता से Anaemia हो जाता है। खून के लिये Copper (तांबा) भी आवश्यक है। परन्तु बहुत कम मात्रा चाहिये। Iron कई फलों Liver, Kidneys और अनाजों से प्राप्त होता है। यह छोटे बच्चों के लिये और बच्चा पालने वाली मां के लिये आवश्यक है। यह फल और हरी सब्जी मे प्रर्याप्त मात्रा में मिलता है। Iron का प्रयोग अवश्य करना चाहिये। प्रति दिन २० mg Iron शरीर को चाहिये।

Iodine इसका पानी में होना आवश्यक होता है। इसके बिना शरीर में Thyroid gland ठीक प्रकार कार्य नहीं करता और जहा पानी में यह नहीं होती लोगों को Goiter को

शिकायत हो जाती है। ऐसे स्थान प्राय समुद्र से दूर होते हैं। हमारे देश मे कुल्लू और कांगडा की पहाडियों मे यह शिकायत आम है।

Manganese—यह भी भोजन में अवश्य होनी चाहिये परन्तु गेहूं, दालों और फल सब्जियों मे यह पर्याप्त मात्रा मे मिलती है। इसलिये शरीर में इसकी न्यूनता नहीं होती।

Sulphur यह Protiens में होती है और यदि Protiens पर्याप्त खाई जावें तो इसकी न्यूनता का भय नहीं रहता।

Calcium & Magnisium (चूना तथा मैगनेशियम)

शरीर से यह दोनो आवश्यकीय लवण हैं। 1% calcium tissues में पाई जाती है। शेष हड्डियों मे होती है। Magnesium भी हड्डियों में पाया जाता है। रक्त मे calcium पर्याप्त होती है। Muscles मे और रक्त दोनों में calcium तथा Magnesium पाए जाते हैं। calcium रक्त तथा दिल में विशेष कार्य करती है। खून को जमने की शक्ति प्रदान करती है जिसे coagulation कहते हैं। दिल के ठीक काम करने के लिए Calcium Sodium तथा Potassium रक्त में पर्याप्त मात्रा मे होने चाहियें। chlorine Potassium Magnesium तथा Sodium प्राय भोजन मे पर्याप्त मात्रा में मिल जाते हैं। परन्तु calcium कई बार कम हो जाती है।

Calcium बच्चों तथा बच्चों वाली स्त्रियों के लिए आवश्यक होता है। यह दूध और सब्जियों मे मिलता है। दिन मे सवा सेर दूध शरीर के काम के लिए पर्याप्त मात्रा मे calcium दे देता है। यह हमें प्रति दिन 0 45 gm. आवश्यक होता है परन्तु हमे इससे अधिक मात्रा खानी चाहिए। क्योंकि भोजन के पकाने से बहुत सी calcium खराब हो जाती है, पान मे हम लोग पर्याप्त मात्रा मे calcium खा लेते हैं।

Organic Acids (औरगैनिक ऐसिड)

यह हमे फलों से मिलते हैं। यह भोजन में नहीं गिने जाते परन्तु स्वास्थ्य के लिए आवश्यक होते हैं। Tartaric Acid Citric Acid, Oxalic Acid, Malic Acid यह सब हमें फलों से प्राप्त होते हैं। और रक्त को ठीक रखते हैं।

Vitamines—ऊपर लिखे पदार्थों के अतिरिक्त शरीर में कुछ अन्य वस्तुओं की आवश्यकता होती है उनके बिना न तो मनुष्य का स्वास्थ ठीक रह सकता और ना ही मनुष्य के शरीर मे स्फूर्ति आती है। ऐसे पदार्थ Vitamins कहलाते हैं। भोजन मे इनकी कमी के कारण कई प्रकार के रोग हो जाते हैं। जिन को Defficiency Diseases कहते हैं। कई प्रकार के Vitamins अलग की जा चुकी हैं और अब ये रसायनिक तरीकों से बनाई भी जा सकती हैं। ये प्राय कच्चे भोजन से मिलती हैं। पकाने से कुछ नष्ट हो जाती हैं। Vitamins को Alphabet के नाम दिए गये हैं। बड़ी २ Vitamins जो निकाली जा चुकी है वे यह है।

Vitamin A, D, E } Fat Soluble Vitamin (चर्बी में घुलने वाले विटामिन)

„ B, C } Water Soluble (पानी में मिलने वाले विटामिन)

„ K, P

Vitamin A—यह Fat soluble vitamin पहले Miollum ने निकाली थी। इसकी न्यूनता से शरीर को Epithelium में कमजोरी हो जाती थी। आखों में परिवर्तन हो जाते हैं। चमक कम हो जाती है और रात को ठीक नहीं दीखता। (Night blindness)

त्वचा भी खुर्दरी हो जाती है। आंखें शुष्क हो जाती हैं (Erophthalmia) यह Vitamin natural sources से ली जाती है और Cod liver oil (मछली का तेल) Halibut liver oil में बहुत मात्रा में पाई जाती है।

यह शरीर के बढने के लिए आवश्यक होती है (Growth Promoting) इस लिए छोटे बच्चों को यह अवश्य देनी चाहिए। यह मछली के तेलों के अतिरिक्त दूध मक्खन और हरी सब्जियों में भी मिलती है। दूध को उबालने से यह नष्ट नहीं होती। यह फलों में भी होती है। साग, टमाटर, गाजर, गोभी पत्तों वाली और हरे मटरों में मिलती है। यह Units में मापी जाती है।

जवान आदमी को रोजाना	3000 Units	चाहिए।
बच्चों को "	6000 "	"
दूध पिलाने वाली नारी	5000 "	"

यह मात्रा $1\frac{1}{4}$ lb ताजा दूध में या 1 अण्डे में या $1\frac{1}{2}$ छटाक ताजी हरी सब्जी में या 1 चमच Cod liver oil में या 5 बूंद Halibut liver oil में मिल जाती है।

Vitamin D (Antirachitic vitamin)

इसकी कमी से Rickets हो जाता है। यह बच्चों की बीमारी है। उनकी हड्डिया टेढी और कमजोर हो जाती हैं, छाती निर्बल हो जाती है दस्त लग जाते हैं और बच्चा कमजोर हो जाता है विटामिन डी (Vitamin D) देने से यह सब बातें ठीक हो जाती हैं।

यह विटामिन (Vitamin) केवल प्राणियों द्वारा (Animal Sources) से ही मिलती है, यह दूध, मक्खन Cod liver oil, Halibut liver oil कई प्रकार की मछली में, अण्डे में और कलेजी मे मिलती है। शरीर धूप मे रहने से सूर्य्य की सीधी रश्मियों (Ultra Violet Rays) के प्रभाव से शरीर की Ergestrol को Vitamin

D में परिवर्तित कर लेता है। हमारे देश मे बच्चो को धूप में घी से मालिश करने की रीति बहुत अच्छी थी। यदि Vitamin D अधिक मात्रा मे हो जाय तो हानि करती है इसे (Hypervitaminosis) कहते हैं। इससे शरीर में स्थान स्थान पर कैल्शियम (Calcium) जमनी आरम्भ हो जाती है और गुर्दे मे पत्थरी हो जाती है। परन्तु यह बहुत अधिक मात्रा में देने से होती है।

बच्चों को प्रति दिन	700 Units	चाहिए।
बड़ों को "	600 "	"
दूध पिलाने वाली स्त्री को	800 "	"

यह हमे $1\frac{1}{4}$ दूध में 135-400 Units मिलती है।

1 चमच काड लिवर आयल (Cod liver oil) से 350 units

1 mgm Calciferol से 40,000 units—मिलती हैं।

इसकी न्यूनता से बड़ों की भी हड्डियां कमजोर हो जाती हैं इसे Ostiomalacia कहते हैं। बच्चों से Rickets के अतिरिक्त Muscles (पट्ठे) की कमजोरी भी हो जाती है। इसे Tetany कहते हैं। Cod liver oil देने से यह ठीक हो जाती है।

Vitamin E (antisterility)

यह देखा गया है कि जानवरों में इस Vitamin की न्यूनता से सन्तान उत्पन्न करने की शक्ति नष्ट हो जाती है। इसका प्रभाव नर (Male) और मादा (Female) जानवर दोनों पर ही होता है। औरतों में habitual abortion के लिए Vit E wheat germ oil के रूप में दिया जाता है। यह बीजों और हरे पत्तों वाली सब्जियों में मिलती है। मटर, मक्की, गेहू में पाई जाती है।

Vitamin B. Complex (विटामिन बी कम्प्लैक्स)

पहले Vitamin B में एक प्रकार की vitamins का ही पता चला। परन्तु जैसे जैसे उन्नति होती गई इसमे कई मिलती जुलती

vitamins का भी पता चला इसलिए क्योंकि इसमें कई विटामिन निकल आई । इस समूह (group) का नाम Vitamin B Complex रख दिया गया। इसमें अब कई विटामिन सम्मिलित हैं।

परन्तु नीचे लिखी vitamins पर अभी तक काफी अन्वेषण हो चुका है।

	daily requirement
Vitamin B_1 aneurin या Thiamine (Anti Beri-beri)	700 units
Vitamin B_2 (Riboflavin) . .	3 mg
P. P. factor (Pellagra Preventing Factor या Nicotinic acid (निकोटाईनिक एसिड)	15-40 mg.

यह Vitamin B complex, yeast Bacon गेहूँ, अण्डे की जर्दी और ताजा दूध में मिलती है। कई फलों में भी होती है जैसे केला, पपीता. चावल के छिलकों में बहुत होती है जिसे Bran कहते हैं। (Vitamin B) विटामिन बी की न्यूनता से Beri-Beri रोग हो जाता है टाँगों में दर्द और सूजन, हृदय की निर्बलता यह चिन्ह होते हैं, इसकी न्यूनता से झिल्ली को (Mucous membrane) छिल जाती है मुँह पक जाता है आंखों को रोशनी बुरी लगती है। निकोटाईनिक एसिड (Nicotinic acid) की कमी से त्वचा पर कष्ट हो जाता है (Dermatitis) दिमाग में भी नुक्स हो जाता है और दस्त लग जाते हैं। यह विटामिन्स (vitamin) खमीरे आटे में मिलती हैं और चावल की मांड को खमीरा करने से उसमें पैदा हो जाती हैं। इन वस्तुओं का सेवन इसकी कमी में हितकर होता है। विटामिन बी की न्यूनता का एक बड़ा चिन्ह हाथ पांव का जलना और शरीर का शिथिल हो जाना और सिर भारी हो जाना होता है।

यह विटामिन शरीर मे देर तक के लिये इकट्ठी नहीं रहती। इस लिये हमे प्रतिदिन भोजन में मिलनी चाहिए। भोजन में पकाने से जल्दी नष्ट हो जाती है। इसकी कमी बहुधा देखने मे आती है।

Vitamin C

यह विटामिन (Vitamin) ताजे फलों और सब्जियों मे मिलती है। यह सतरे, निम्बू, टमाटर, गोभी, मटर, आलू, मूली, इत्यादि कई फलों तथा सब्जियों में होती है। उसकी शरीर को प्रतिदिन ५०—१०० Orgenic की आवश्यकता होती है। उसके बिना Scurvy हो जाती है। मसूड़े फूल जाते हैं और खून निकलने लगता है। यह विटामिन रसायनिक रूप से (chemically) तैयार हो चुका है इसे (ascorbic acid) कहते हैं, खाना पकते समय यह विटामिन सब्जियों से बड़ी जल्दी विकृत हो जाती है। इस लिए हरी सब्जी सलाद के रूप में और ताजा फल अवश्य खाने चाहिए। Vita C. सब्जी तथा फल को काटने, सोडे मे पकाने से भी नष्ट हो जाती है। बासी सब्जी तथा फल में भी इस की मात्रा कम हो जाती है। इस लिए फल अधिक काट कर नहीं खाने चाहियें और ताजे खा लेने चाहियें। सब्जिया अधिक पानी में नहीं पकानी चाहिए, न ही सब्जी का पानी उबालने के बाद फेंकना चाहिए।

Vitamin K

यह भी (Fat Soluble Vitamin) है जिसकी न्यूनता से Vit C की भान्ति, शरीर से रुधिर निकलने लगता है और विटामिन C देने से कुछ लाभ नहीं होता। यह सूअर के जिगर की चर्बी और कई सब्जियों में होता है जैसे सरसों का और पालक का साग, गाजर गोभी, बद गोभी इत्यादि

Vitamin P

यह भी ताजे फलों में मिलती है इसकी कमी से Capillaries की नाड़ियां कमजोर हो जाती हैं और उन से खून निकल आता है।

Water (जल) शरीर के हर एक अंग में होता है और इसके बिना जीवन कठिन है। यह शरीर का ७०% बोझ बनाता है। हम शरीर से रोज 3000 cc पानी निकालते हैं। यह पेशाब पसीना और सांस के रास्तों से बाहर निकलता है। और शरीर से कई तरह की गंदगियां अपने साथ धीरे धीरे बाहर ले जाता है। पानी खून को द्रवित (Liquid) रखता है, और शरीर के सब कामों को चलाता है, पानी के बिना प्यास लगती है और जब पानी बहुत कम हो जाता है तो मुंह सूख जाता है आंखें अंदर धंस जाती हैं और टांगों में दर्द होने लगता है (Cramps)

छोटे बच्चों को पानी न देने से बुखार हो जाता है (Dehydration Fever) पानी शरीर में Fats के पचने में भी सहायता देता है।

मनुष्य को दिन में ८-१० गिलास पानी अवश्य पीना चाहिए। यह शरीर की गन्दगी निकालता है और कब्ज के लिए भी अच्छा है।

(Food Requirements) भोजन की आवश्यकता

शरीर की भोजन की आवश्यकता कई बातों पर निर्भर होती है। आयु पर Sex पर शरीर की बानवट पर मनुष्यों के काम पर और ऋतु पर। छोटे बच्चे की खुराक कम होती है जैसे २ बच्चा बड़ा होता है और चचल होता जाता है खुराक बढ़ती जाती है। १४ वर्ष की आयु में लड़का जब बढ़ रहा होता है उसे एक मनुष्य जितनी खुराक आवश्यक होती है। जो लोग शारीरिक

कार्य्य अधिक करते हैं उन्हें अधिक भोजन चाहिए। शरीर की बनावट पर भी भोजन की आवश्यकता निर्भर होती है। बड़ा शरीर अधिक भोजन मांगता है। औरत की खुराक कम होती है। सरदी मे शरीर को गरम करने के लिये अधिक भोजन चाहिए। मस्तिष्क सबंधी काम करने वालों को कम भोजन चाहिए पर भोजन हलका होना चाहिए ताकि आसानी से हजम हो सके।

शरीर की भोजन की आवश्यकता Calories मे प्रकट की जाती है एक Calorie उस गर्मी को कहते हैं जो 1 Gramme पानी को एक Degree Centigrade 15°c—16°c, गर्म करने में खर्च होता है परन्तु भोजन की गर्मी Mega Calorie या Kalorie कहलाती है और यह वह गर्मी होती है जो एक Killogramme पानी को 1 Degree Centigiade गर्म करने मे खर्च होती है।

यदि Carbohydrate का एक ग्राम जलाया जाय तो उस से 4 1 Kalorie गर्मी उत्पन्न होती है। प्रोटीन (Protin) भी 4 1 K गर्मी पैदा करती है। परन्तु Fat 9 3 K गर्मी पैदा करती है।

शरीर की भोजन की आवश्यकता Kalorie मे जांची जाती है। मनुष्य का शरीर अपने आवश्यक कामों के लिए कुछ Kalorie खर्च करता है जैसे दिल की धड़कन मे, सांस लेने में हजम करने के कामों में, इत्यादि। अर्थात इन कामों में जो शरीर में आप से आप होते रहते हैं और हमारी इच्छा के आधीन नहीं जो Kalorie का खर्च इन कामों मे होता है। उसे Basal Metabolism कहते हैं। (Basal Metabolism) मनुष्य को पूर्ण आराम की अवस्था में रख कर मापा जाता है। यह

जांचा गया है कि स्वस्थ पुरुष 40 Kalorie प्रति घंटा अपने शरीर के प्रति Meter Surface area के लिए खर्च करता है औरत के लिए 37 K प्रति घटा आवश्यक है। Square-area (वर्ग क्षेत्र) निकालने के लिए Dr Bois Formula है।

Surface Area in = 0 007184 × w 0. 425 × H 0 725 Square meters.

W = weight in Kilogrammes)
H = (Height in Centimeter)

इस लिए यदि ऊंचाई 171 cm हो, बोझ 70 Kilogramme हो तो Surface Area = 1 7 Sq Meters

Basal Metabolism = 1 7 × 40 = 70 K per hour while in perfect rest (sleeping)

Daily basal requirement = 70 × 24 = 1680 K. per day
भोजन खाने मे जो ताकत खर्च होती है = 10% = 168 K

चलने फिरने के लिए . . . . . = 20% = 336 K

८ घटे हलका काम करने के लिए = 1000 K.

इस लिए साधारण श्रमिक (Labour) जो हलका शारीरिक काम ८ घटे प्रति दिन करता है उसके लिए हमें

८ घटे सोने के समय के लिए चाहिए = 70 × 8 = 560 K.
,, ,, चलने फिरने के लिए . . . = 90 × 8 720 K
,, ,, काम करने . . . = 1000 + 560 = 1560

योग = 2840 K

इसमें कुछ खेल कूद, और भोजन के व्यर्थ जाने और जीर्ण न होने के कारण कुछ भोजन और देना चाहिए। इस लिए साधारण काम करने वालों के लिए हमारे देश मे

3000 K. दैनिक पर्याप्त मात्रा होनी चाहिए। अधिक कड़ा काम करने वाले को इससे अधिक चाहिए और दुकानदार क्लेक Clerk स्कालर (Scholor) इत्यादि को इससे कम।

अब हमें यह देखना है कि P. Protein Carbohydrats fat किस मात्रा में भोजन में होनी चाहिए ताकि स्वास्थ्य ठीक रहे। यह देखा गया है कि भोजन में Protein (प्रोटीन) Fat Carbohydrates (कार्बोहाईड्रेटस) 1 1: 5 की मात्रा में देने से स्वास्थ्य ठीक रहता है।

Proteine	100 Gr	× 4 1 = 410 K
Fats	100 ,,	× 9 3 = 930 ,,
Carbohydrates	500 ,,	× 4 1 = 2050,,
		कुल = 3390

इसमें (Protein) प्रोटीन में हमें आधा भाग Vegetable Proteine वनस्पतिजन्य और आधा भाग पशुजन्य प्रोटीन (animal proteine) का लेना चाहिए। अब यदि हमे अलग २ चीज की food value का पता हो तो हम परिमित भोजन (Balance diet) का परिमाण (Mens) तैय्यार कर सकते हैं।

What is a well Balanced diet

अच्छा भोजन वह है जो पर्याप्त मात्रा में हो और उस प्रोटीन (Protein) fat (Carbohydrates) की आपस में मात्रा ठीक हो जिस में पर्याप्त विटामिन भी हों ताकि शरीर न तो भोजन की न्यूनता के कारण और न ही अलग २ तत्वों की मात्रा की उल्ट पुल्ट होने के कारण या विटामिन की कमी के कारण किसी प्रकार का कष्ट पाये। नीचे कुछ अनाज, फल, मांस इत्यादि

की अलग २ food value (भोजनमहत्त्व) दी जाती है। ताकि यह सुविधा से जाना जा सके कि हम क्या खा रहे हैं और भोजन की Kalorie Value क्या है।

नाम	Protien %	Fat %	Carbo Hydrate %	Kalorie Value 100 gm	Vitamin Content
चावल	8 5	0 35	78 25	350	कम
सागूदाना	0-24	0 17	87 09	350	—
गेहू	11 8	1,5	71 30	345	VIT B
चने	17 1	5 2	61 3	360	„ A, B.
दालें	25	0 75	60	345	, A, B
मटर सूखे	19 7	1 14	56	315	„ A' B,
रवा	23 4	1 28	60	345	—
पत्तेवालीगोभी	1 75	0 11	6.38	33 5	VIT A B C
साग	1 92	0,25	4 07	31,6	„ A B C
गाजर	0 92	0 07	10 74	47	„ A B C.
आलू	1 73	0 13	22 80	99 5	„ A B C
मूली	0 6	0 3	7 6	35 2	. A B C.
शकरकंदी	1,24	0 32	30 9	131 4	„ A B C
कचालू	1-24	0 2	18 3	78 4	„ A B
करेला	1 6	0 15	4 26	25	„ A B C
बैंगन	1 3	3.26	6 4	59	„ C
खीरा	0 45	0.06	2 7	26	„ A C
कटहल	2.6	0·31	9 4	183	—

नाम	Protien %	Fat %	Carbo Hyd-rate%	Kalorie Value 100 mg	Vitamin Content
भिंडी	2 2	0.2	7 7	41.6	A B C
हरा मटर	7 18	0 12	19 8	109	A B C
हलवा कद्दू	1.3	0 07	5.3	27 6	"
कद्दू	0.48	0-09	4 3	20	C
बादाम	20.75	59	10,5	653	B
काजू	21.1	46.9	22 9	596	A B.
नारियल	4 47	41.6	13-9	445	कम
मूंगफली	26 7	40.13	20 3	549	A B.
पिस्ता	19.8	53 5	16 3	625	—
अखरोट	15 6	64.4	10 9	686	B.
केला	1 34	0.15	36 4	56	A B C
खजूर	3 04	0 16	67 31	255	A B C
अमरूद	1 4	0.19	16 9	44	B C
आम	0 64	0.07	11.7	50	A
सन्तरा	0 85	0 3	10.6	55	A C
पपीता	0 47	0 03	9 5	40.2	A. C
आड़ू	1 5	0 19	7 64	38	C
अनानास	0 57	0 04	12 00	50	A C.
अनार	1 6	0 04	14,6	65	C
टमाटरपके	I 02	0'08	3 9	20	A B C
इमली	3 06	0 14	67-51	10.9	A B C
अण्डा	13-5	13 7	0 07	180	A B
कलेजी	19 29	7 5	0 006	150	A B
मांस	18 4	I3 3	0,146	193	A B

नाम	Protein %	Fat %	Carbohydrate %	Kalorie Value 100 mg	Vitamin Content
दूध गाय	3.30	3 6	0.120	66	A D.
,, भैंस	4 75	7 7	0 203	106	A D.
,, बकरी	3.6	4 00	0.120	71	A
,, मनुष्य	1 18	3 74	0 034	67 2	कम
लस्सी	0 84	1 08	0 030	18 7	B.
दही	2 86	294	0 120	56	A B C
पनीर	24 .10	25 10	0 786	347	A

हम सारे भोजनों को दो बड़े भागों में बांट सकते है वनस्पतिजन्य भोजन (Vegetable foods) जो पौदों से ली जाती है और पशुजन्य आहार (Animal foods) जो जानवरों से लिया जाता हैं।

Vegetable foods (वनस्पतिजन्य भोजन)

यह पाच बड़े भागों में बाटा गया है।

(1) Cereals (अनाज) गेहूँ, ज्वार, चावल, बाजरा, मक्की रागी जौ इत्यादि

(2) Pulses (दालें) चना, मूंग, मटर, उड़द आदि

(3) Green vegetables (सब्जियां)

गोभी, साग, भिंडी, कद्दू, बैंगन इत्यादि

(4) Roots & Tubas आलू, चकंदर, मूली, गाजर, शकरकदी इत्यादि

(5) Fruits & Nuts अनार, केला, आम अमरूद नारंगी बादाम, मूंगफली, पिस्ता इत्यादि।

Cereals यह एक प्रकार के घास है जो मनुष्य अपने काम में ले आया। अनाज' संसार भर में भोजन के काम लाया जाता है। गेहुँ सब से अधिक व्यवहार में लाया जाता है। इसके अनन्तर चावल। अमेरिका में मक्को खाते हैं। इन अनाजों में अधिक Carbohydrate होती है। (Protein) इन में कम होती है Minerals भी होते हैं विशेषरूप से फास-फोरस (Phosphorus) कैलशियम मैगनेशिया Calcium Magnesium Potash (लोहत्व) Iron तथा Silica- (Fat) कम होती है। न हजम होने वाला छिलका भी होता है (Cellulose)

इन चीजों के बीजों का आटा बना लिया जाता है। कई ऐसे भी खा लेते है। क्योंकि इन में निशास्ता (Starch) अधिक होती है यह कलशियम (Calcium) को ठीक प्रकार हड्डियों मे नहीं जाने देते। इसलिये इनके साथ विटामिन डी' (Vit. D) का प्रयोग करना चाहिये। अनाजों में गेहुं चावल बाजरा मक्की रागी और जो प्रयोग में लाए जाते हैं। रागी मद्रास की ओर खाई जाती है, बाजरा मक्की और जौ खाने मे इतने स्वाद नहीं होते इसलिये प्राय कभी २ प्रयोग मे लाये जाते हैं।

Wheat (गेहूँ)

यह आटा बना कर काम में लाया जाताहैं। आटा अधिक बारीक नहीं पीसना चाहिये क्योंकि वह कब्ज करता है। आटा ताजा होना चाहिये। पुराने आटे मे बू आने लगती है। जाला लग जाता है और कड़वा हो जाता है। ऐसा आटा नहीं खाना चाहिये। आटे की बोरियों को लकड़ी पर रखना चाहिये सूखे स्थान

में ताकि जलदी खराब न हो। गेहूँ से मैदा, सूजी और आटा तीनों वस्तुए बनती है।

आटा कई प्रकार से प्रयोग में लाया जाता है Bread जिसे डबल रोटी कहते हैं बनाने से यह Co २ के कारण फूल जाती है और आसानी से हजम हो जाती है। खमीरी चपाती भी बनाई जा सकती है। खमीर के कारण Vit B भी पैदा हो जाती है। बिना खमीर के चपाती भी पकाई जाती है। जो घी में पकाने से पूरी या परौठा बन जाता है। यह खाने में स्वादिष्ट होते हैं और जीर्ण होने में देर लगाते हैं। आटे से इन चीजों के अतिरिक्त बिस्कुट इत्यादि भी बनते हैं। बासी रोटी ताजी मे आसानी से जीर्ण होती है। परन्तु हमारे देश मे गर्मी के कारण सूख जाती है।

चावल (Rice) गेहू के बद Cereals में यही बर्ता जाता है। वह कई प्रकार के होते हैं। चावल पालश किये हुए (Polished नहीं खाने चाहियें। चावल के बाहर के छिलके में Vitamin B होती है पालश करने से वह मर जाती है। जो लोग केवल पालिश किये हुए चावल खाते हैं उन्हें Beri-beri। हो जाती है धान भिगो कर और कूट कर जो चावल तैयार किया जाता है वह अच्छा होता है। चावल जल्दी हजम हो जाता है। दाल क साथ मिला कर खिचड़ी तैयार होती हं जो हल्का और स्वादिष्ट भोजन है।

अच्छे चावल के दाने साबत होने चाहियें साफ होने चाहिये और बिना छिलके के होने चाहियें। इनमें मिट्टी नही होनी चाहिये चावल दूध और अण्डे के साथ मिला कर हलुवा (Pudding) बना कर खाया जाता है।

Barley (जौ) इसकी रोटी अच्छी नहीं होती परन्तु वारले वाटर (Barley Water) अच्छा पेय (Drink) बनाता है। जो बीमार को पिलाते हैं। जौ को खमीरा करके कूटने से Malt पैदा होता है जो अच्छी शक्तिकारक होती है और उसमें Vit B विटामिन बी की मात्रा पर्याप्त होती है।

Maize (मक्की) इस में भी Starch कम होती है। इसलिये रोटी अच्छी नहीं पकती। परन्तु हमारे देश मे मक्की की मोटी रोटी सरसों के साग मक्खन और लस्सी के साथ खाई जाती है। और बडी अच्छी होती है।

Oats (धान) दलिये के रूप मे खाया जाता है और बड़ा बलकारक भोजन होता है।

Pulses (दालें) इन में प्रोटीन अधिक होता है। इस प्रोटीन को Legume या Vegetable Casein कहते हैं। हमारे देश में दालें खाने में बहुत प्रयोग की जाती हैं। ये कई प्रकार की होती हैं। यह सब जरा देर बाद हजम होती हैं। इनमें (Vitamin C) नहीं होती। परन्तु दालों को भिगोने से इनमें अकुर फूट पड़ता है तब इनमें विटामिन सी (Vitamin C) पैदा हो जाती है। दालों मे कैल्शियम (Calcium) फासफोरस (Phosphate) तथा लोहतत्व (Iron) काफी होते हैं।

दालें गठिया वाले लोगों को अधिक नहीं खानी चाहिये। हमारे देश में प्रोटीन हम दालों से ही ज्यादा प्राप्त करते हैं।

Roots & Tubas इनमें प्राय Carbohydates ही होते हैं। आलू (Potatoes) यह भोजन के अच्छे पदार्थ होते हैं। इन्हें बिना छीले उबालना चाहिये नहीं तो विटामिन सी (Vit C)

निकल जाती है। आलू बहुत चीजों से मिलाकर खाया जाता है। उस के पोटैटोचिप्स टिकिया (Potato Chips) और Chop भी बनते हैं जो स्वादिष्ट होते हैं।

Sweet Potatoes शकरकन्दी-स्वाद में मीठी होती है। कई तरीकों से खाई जाती है। सुखा कर उसका आटा गेहूँ के साथ मिला के भी खाया जा सकता है। उबाल कर सब्जी बना कर खाई जाती है।

Onions प्याज-इनमें स्वाद नहीं होता परन्तु Salad या Condiment के तरीके से वर्ता जाता है।

अरारूट (Arrowroot Topioca) इनके आटे के Biscuits बनते हैं।

Green Vegetables हरी सब्जियां भोजन में महत्वपूर्ण स्थान रखती हैं। इनमें प्रोटीन कार्वोहाइड्रेटस Carbohydrates तो बहुत कम होते हैं। परन्तु इनमें Mineral Salts मिलते हैं। कैलशियम (Calcium) सोडियम (Sodium) और लोहतत्व (Iron) इत्यादि और इनमें विटामिन ए बी सी Vitamin A B C भी होते हैं। इनकी बनावट में Cellulose आती है जो शरीर में हज़म नहीं हो सकती इसलिये सब्जियों से भोजन पचने के बाद अन्तड़ियों में काफी अनपच भाग रह जाता है जिस से पाखाना आसानी से आ जाता है। सब्जियों के लवण (Salts) रक्त को

Alkaline रखने में भाग लेते हैं प्रोटीन (Protein) मे जो शरीर में एसिड बनते हैं उनको यह बढने नहीं देते।

सब्जियां कच्ची पक्की दोनों प्रकार खाई जाती हैं। सब्जियों के कठोर अंश पकाने से पहिले काट देने चाहियें। कभी सब्जियां हम सलाद बना कर खाते हैं। इन्हें पहिले अच्छी प्रकार धो लेना चाहिये। इनका अचार भी बनाया जाता है। यह इस प्रकार भूख बढ़ाती है और रुचिकर होती हैं सब्जियां मोटे आदमी के भोजन में और मधुमेह (Diabetes) के बीमार के भोजन में अधिक होनी चाहिये इनका शोरबा बीमारों और बच्चों के लिये अच्छा रहता है ककड़ी खीरा जल्दी हज़म नहीं होते और प्राय कच्चे खाये जाते हैं। विषूचिका (Cholra) के दिनों में इनका प्रयोग न करना चाहिये।

Fruits (फल) ताजा फल दो भागों में बांटे जा सकते हैं एक भाग वह जिन में पर्याप्त भोज्य महत्व (Food value) होती है जैसे केला, अंगूर, खजूर आम यह सब फलीय मधु (Fruit Sugar) के कारण ही भोज्य महत्व (Food value) रखते हैं। दूसरे फल रसों वाले हैं जिन में Organic Acids तथा Mineral matter अधिक होता है। जैसे अनार, सन्तरा, अननास रसभरी इत्यादि।

फल Scurvy में काम आते हैं। और खाते रहने से हमें Scurvy से बचाते हैं। इनके आरगैनिक ऐसिड (Organic-Acids) हलके Laxatives होते हैं। और पेट साफ कर देते हैं। अंगूर में Glucose होती। जो शरीर में अच्छी हज़म हो जाता है। इसलिये बीमार के लिये अच्छा होता है।

Nuts (गिरीदार फल) बादाम अखरोट मुंगफली पिस्ता इत्यादि यह सब बड़ी भोजन महत्व (Food value) रखते हैं।

इन में नाईट्रोजन Nitrogen) बहुत होती है। विटामिन बी (Vitamin B) पर्याप्त मात्रा में होती है।

फलों और सब्ज़ियों के प्रयोग से हम भोजन को रुचिकर बना लेते हैं। और रोज़ नया फल और सब्ज़ी खाने से भी भोजन से ऊबता नहीं।

Animal Foods (पशुजन्य भोजन)

इनमें कारबोहाईड्रेट (Carbohydrates) नहीं होती या बहुत न्यून होती है। इनमें प्रोटीन (Proteins) तथा (Fats) मिलती है। प्रोटीन प्रथम श्रेणी (Proteins First-class) कहलाती है। क्योंकि जल्दी हज़म होती है और इनका अधिक भाग रुधिर में विलीन हो जाता है। और यह मनुष्य में जो आवश्यक Amino-acids हैं वह सब इन में मिल जाते हैं।

पशुजन्य भोजन (Animal foods) में प्रोटीन हम प्राय: मास से लेते हैं या अण्डों से। मास कई प्रकार के खाये जाते हैं जानवरों (चोपायों) के जैसे बकरी, भेड़, सूअर, हरिण इत्यादि, पक्षियों के जैसे मुर्गा, बटेर, तीतर' कबूतर तिलियर, इत्यादि या मछलियों के जैसे Salmon Trout Sardine इत्यादि इनके साथ ही Crabs और (Sea shells) इत्यादि भी गिने जाते हैं। अण्डे भी कई जानवरों के खाये जाते हैं प्राय. मुर्गी तथा बतख के मांस से Protein Myosin Muscle Albumin और Haemo globin होती है। जानवर के मरने के थोड़ी देर बाद मांस कठोर हो जाता है इसे Rigor mortis कहते हैं। परन्तु Acids जल्दी ही मांस को नर्म कर देते हैं। इस लिये मास Rigor mortis

के बाद खाना चाहिये। मास में Minrels Potassium और फासफोरस (Phosphorus) होती है। बूढे जानवरों का मांस कठोर होता है। शीघ्र हज़म नहीं होता।

Fats Animal Fats या तो जानवरों की चर्बी प्रयोग में लाई जाती हैं जैसे भेड़ सूअर इत्यादि की या मछलियों की कोड लिवर आयल (Cod Liver Oil Fish Oil) इत्यादि या दूध से मक्खन की शकल में इस्तेमाल की जाती हैं।

अच्छे मास के चिन्ह—

अच्छा मास चमकदार और बढ़िया होना चाहिए। उंगली चुभोने से यह दबना नहीं चाहिये उंगली सूंघने से बुरी बू नहीं आनी चाहिये किसी प्रकार की gas से मास उभरा नहीं होना चाहिए। पकाने पर मास सूख नहीं जाना चाहिए। न ही इस से पानी निकलना चाहिए बासी मास पीला हो जाता है। गीला हो जाता है और आटे की तरह नरम हो जाता बू आने लगता है, और खींचने पर जल्दी टूट जाता है।

Diseases produced by unwholesome meat

बासी सड़ा हुआ (Decomposed) मांस खाने से विषकर (Poisoning) हो जाता है। जुलाब, दस्त और कै आने लगती है। इसे भोज्य विषकर (Food poisoning) कहते हैं। बीमार जानवर का मास खाने से पेट में कीड़े (Tape worms) इत्यादि पड़ने का डर होता है।

Qualities of different meats

चर्बी वाले मांस देर से हजम होते हैं। परिन्दों का मांस हल्का और अधिक स्वादिष्ट होता है। परन्तु महंगा होता है। यह सन्धि-

वेन्ना (Gout) में भी काम में लाया जाता है। मांस में यकृत (Liver) बड़ी अच्छी वस्तु होती है। यह Anaemia के लिए अच्छा होता है। और इसमें Vitamin A B C D सब होती हैं। मछली का मांस भी हल्का होता है। और जिनमें Fat अधिक होती है वह भारी होती हैं।

मछली में सिवाय Vitamin C के सब विटामिन होती हैं और Iodine भी होती है। मछली में Crabs (केंकड़े) Shrings (झींगा) इत्यादि भी गिने जाते हैं। यह बड़े स्वादिष्ट होते हैं। मछली से अधिक ताकतवर पर देर में हजम होते हैं।

Inspection of Fish)मछली का परीक्षण)

ताजी मछली अच्छी होती है। इसकी पूंछ मछली को उठाने से नीचे नहीं लटकनी चाहिए। मछली Rigor mortis की हालत में ही खानी चाहिए। क्योंकि यह जल्दी सड़ने (Decompose) लगती है। मांस नरम नहीं होना चाहिए आँखें चमकदार होनी चाहिए और अन्दर नहीं धसी होनी चाहिए। Gills (पर) लाल होने चाहिए और मछली के शरीर से छिलके (Scales) आप के आप नहीं उतरने चाहिए। बासी मच्छली को काटने पर खून निकलने लगता है और उसमे गन्दी बू होती है। मच्छली को सड़ने (Decomposing) से बचाने के लिए इनकी अन्तड़िया इत्यादि निकाल देनी चाहिए और इसे तेल में भून के रखना चाहिए। बू को दूर करने के लिए सिरके में भिगो कर पकानी चाहिए।

Diseases due to fish (मछली से उत्पन्न होने वाले रोग)

गन्द पानी से जो मछली पकडी जाती है उनसे विशेप रूप से Shell fish इत्यादि से मन्थर ज्वर (Typhoid) इत्यादि होने का भय होता है। पकने के बाद यदि खराब हो जाय तो भोज्य विष

(Food poisoning) हो जाती है। कोई २ मछली जहरीली भी होती है। कई लोग कहते हैं कि मछली खाने के बाद दूध पीने से फुलवहरी हो जाती है।

Tined meat & fish

इनका प्रयोग कभी २ करना पड़ता है। इस का एक लाभ यह होता है कि कई प्रकार की मछली और मांस मनुष्य अपनी इच्छानुसार खा सकता है। परन्तु हमारे देश में गर्मी के कारण Tinned meats जल्दी सड़ (Decompose) जाते हैं। डिब्बा देख कर लेना चाहिए। हिलाने पर उसमें कुछ हिलना नहीं चाहिए। डिब्बा दोनों ओर से Concave (अन्दर को पिचका हुआ) होना चाहिए। इसमें हवा नहीं होनी चाहिए। और न ही यह जंगार खाया होना चाहिए और पिचका हुआ या फिसा हुआ न होना चाहिए। डिब्ब खोलने के बाद जल्दी ही पका कर खा लेना चाहिए। इनका भोज्य एक बार अवश्य उबालना या भून लेना चाहिए।

Eggs (अण्डे) दूध और अण्डे अच्छे पूर्ण आहार (Complete food) कहलाते हैं। क्योंकि शरीर की आवश्यकता के लिए इनमें सब चीजें होती हैं परन्तु Carbohydtare न्यून होते। अण्डे में दो भाग होते हैं। White (सफेदी) यह प्राय Egg Albumin का बना होता है। Yellow (जर्दी) इसमें Fat, Lecithin, vitalin (एक Protein की किस्म) और Phosphorous तथा Iron होते हैं। अण्डे में प्रायः सभी विटामिन होते हैं सिवाय Vitamin C के। अण्डा बड़ा हल्का भोज्य है और जल्दी हजम हो जाता है।

अण्डे को खराब होने से बचाने के लिए उनके अन्दर हवा नहीं जाने देनी चाहिए। यह या तो varnish लगाने से या मोम लगाने से किया जा सकता है। या तेल में नमक इत्यादि में, रखने से।

गन्दा अण्डा नमक वाले पानी मे तैरता रहता है। 20 oz पानी मे 2 oz नमक मिला लेना चाहिए) रोशनी में देखने से गन्दा अण्डा मध्य में रोशनी नहीं आने देता और अच्छा अण्डा ऊपर तथा नीचे से रोशनी रोकता है।

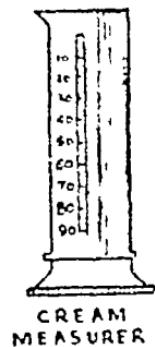
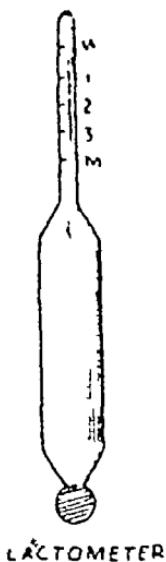
Milk—दूध एक पूर्ण आहार (Complete Food) है जिसमें प्रायः सब पदार्थ पाए जाते हैं। बच्चों के लिए मा का दूध सब से अच्छा आहार होता है। जो लोग मास नहीं खाते उनके लिए दूध और इससे बनी दूसरी चीजें आवश्यक होती हैं।

दूध में 3 5% भाग प्रोटीन होती है और यह Caseinogen, lact-albumin तथा Lactoglobulin होती हैं। दूध में Calcium Phosphate भी होती है जो हड्डियों की बनावट के लिए अच्छी होती है और थोड़ा Iron भी। दूध में Fats 3½-4% तक होती है। उसमें A B. C D. vitamins होती हैं। Carbohyiate-Lactose के रूप में होती है और 4-5% तक होती है।

अच्छा दूध स्वास्थ्य के लिए आवश्यक होता है। परन्तु इसमें मिलावट बहुत होने लगी है। या तो दूध में पानी डाल दिया जाता है या Cream निकाल ली जाती है। (Skimmed Milk) या क्रीम निकाल कर पानी डाला जाता है। कई क्रीम निकाल कर दूध जमा कर बेचते हैं और उसमें वनस्पति घी (Vegetable ghee) की मिलावट कर देते हैं।

अच्छे दूध से 8-12% Cream निकलनी चाहिए। यह क्रीम मापने वाले (Cream Measurer) से पता लग जाता है। दूध को इसमें डाल कर 24 घंटे रखने पर Cream ऊपर आ जाती है।

LACTOMETER

CREAM MEASURER

Lactometer दूध मापने का यंत्र

दूध की Specific gravity Lactometer से मापनी चाहिए। अच्छे दूध में M तक लेक्टोमीटर डूबता है। और पानी में W, तक—3 पर एक भाग पानी और तीन भाग दूध होता है। 2 पर आधा आधा भाग और 1 पर एक भाग दूध। हलवाई लोग दूध का मावा बना के दूध की परख करते हैं। यदि एक सेर मे $3\frac{1}{2}$—4 छटांक से कम मावा निकले तो वह दूध नहीं लेते। दूध मे सटार्च (Iodine test) से पहचानी जा सकती है जब Iodine की बूंद डालने से दूध नीला हो जाता है।

Diseases due to milk (दूध से उत्पन्न होने वाले रोग)

दूध सदा उबाल कर पीना चाहिए दूध (bacteria) के कारण शीघ्र ही (infect) हो जाता है। और मोती झरा (Typhoid)

Dysentery (पेचश। Diarrhoea, (दस्त) Diphtheria तथा Tousillitic की बीमारियां फैलाता है। भोजन विष (food poisoning) की दूध से बनी चीजों से कभी कभी हो जाती हैं।बीमार गाय के दूध पीने से माल्टा बुखार (Malta fever) हो जाता है। (Tuberculosis) भी हो जाती है।

Milk Products दूध से बने पदार्थ दही (Curd) दूध को थोड़ा दही का जाग लगाने से जमाया जाता है। दही Lactic acid लैकटिक एसिड के कारण खट्टा होता है। जिससे स्वाद बढ जाता है। और दूध से आसानी से हजम हो जाता है। इसमें पानी डाल कर और इसे बिलो कर लस्सी बना ली जाती है। और स्वादिष्ट और ताजगी देती है। और मक्खन निकाल लिया जाता है। बाकी में पानी मिलाकर छाछ तैयार होती है। छाछ एक मन प्रसन्न करने वाली तथा ताकत देने वाली चीज होती है। गर्मी के दिनों में छाछ मे नमक मिला कर पीने मे heat exhaustion, (गर्मी की अधिकता) से बचे रहते हैं। दूध को उबाल कर उसमें खटाई डालने से दूध फट जाता है। फुटकी अलग कर लेने पर बाकी whey रह जाती है। यह बच्चों के लिए बड़ी अच्छी हलकी खुराक होती है और जुलाबों मे अच्छी रहती है। जो बच्चे दूध हजम नहीं कर सकते उन्हें स्किम्ड मिल्क क्रीम निकला दूध (skimmed milk) या whey फटे दूध का पानी देना चाहिए जो वह आसानी से हजम कर सकें।

दही से मक्खन निकाला जाता है जिस में प्राय. अधिक भाग fat ही है। कुछ पानी और विटामिन (Vitamin) मक्खन को हलकी आग पर गर्म करके पानी निकाल दिया जाता है। और घी बन जाता है। घी भी अच्छी fat होती है। परन्तु भुनने (fry) पर विटामिन नहीं रहते हैं नष्ट हो जाते हैं आजकल घी का स्थान वनस्पति घी ने लिया है यह हाईड्रोजनेटिड वैजिटेबल आयल

(Hydrogenated Vegetable Oil) होता है। इसका अपना भोज्य महत्त्व (food value) प्राय. घी जितनी ही होती है। परन्तु इसमें विटामिन नहीं होते। और अलग विटामिन जो डाले जाते हैं वह भूनने (fry) करने पर नष्ट हो जाते हैं वैजिटेबिल घी मे चिकनाहट कम होती है और जल्दी जल जाता है। इसके इस्तेमाल से कई लोगों का गला खराब हो जाता है। इससे तैय्यार की हुई चीजों में अच्छे घी की सुगन्धि नहीं होती परन्तु हीक-सी होती है जो अच्छी नहीं लगती। बहुत लोग इसके प्रयोग से बदहजमी के रोगी हो जाते हैं। इसका पूरे भोजन पर बडा बुरा प्रभाव पड़ता है। क्योंकि यह खाने के आस-पास इस प्रकार लिपट जाता है कि भोजन ठीक प्रकार हजम नहीं हो सकता। हमारे विचार मे शुद्ध तेल इस के बदले मे अच्छा होता है। और जो निर्धन लोग शुद्ध घी नहीं खा सकते उन्हे शुद्ध तेल बर्तना चाहिए। वैजिटेबिल घी बन्द कर देना चाहिए। दूसरे देशों मे जहाँ यह अधिक बर्ता जाता है। लोगों की खुराक हमारे देश से अधिक है और इस लिए उनमें इसका बुरा प्रभाव कम दीखता है।

Principles rules regarding diet (भोजन सबन्धी विशेष नियम)

(1) Sufficient quantity भोजन मनुष्य की आवश्यकता अनुसार पर्याप्त मात्रा में मिलना चाहिए।

(2) Blanced Diet सब Proximate Principles भोजन मे ठीक मात्रा में होने चाहियें।

(3) Variety (विभिन्नता) यदि भोजन रोज २ अलग २ तरीके का पका हो और अलग २ चीजें हों तो मन ऊबता नहीं। भोजन को रुचिकर बनाने के लिए Variety की आवश्यकता है। यह दो प्रकार से की जा सकती है। अलग २ चीजें पका कर और अलग २ तरीके से पका कर।

भोजन को स्वादिष्ट बनाने मे अच्छा रसोईया (Cook) बहुत आवश्यक होता है। कहावत है कि God sends the food and devel sends the cook) अर्थात् परमात्मा ने भोजन भेजा और शैतान ने रसोइया भेज। अच्छी गृहणी होने के लिए औरत को बहुत अच्छा रसोइया होना चाहिए। क्योंकि अच्छा खुराक पर स्वास्थ्य निर्भर है खासकर उन औरतों को जो गृहिता बनना चाहें रसोई का अच्छा काम अवश्य आना चाहिए।

Principles of cooking (पकाने के नियम)

पकाने से भोजन मे कई तबदीलियां हो जाती है vegetable तथा animal cells टूट जाते हैं और Ferments उन पर जल्दी असर करती है। इस लिए भोजन जल्दी हजम हो जाता है। कई प्रकार के Bacteria और worms के अण्डे इत्यादि मर जाते हैं इस लिए बीमारी का भय कम हो जाता है पकाने (Cooking) से एक ही चीज कई प्रकार की शकल मे बनाई जा सकती है इस लिए रुचिकर हो जाती है।

Methods of Cooking (पकाने की रीत्तियां)

(1) Boiling उबालने से सब्जी तथा मास इत्यादि का रस पानी मे निकल जाता है। यह पानी फेंकना नहीं चाहिए मांस को कुछ देर उबालने के बाद हल्की आग पर बनाना चाहिए नहीं तो मास बहुत सख्त हो जाता है।

(2) Roasting भूनना बिना तेल के। कई चीजें आग पर भूनी जाती हैं। बाहर से सब्जी या मास गल जाता है अन्दर से अच्छा पक जाता है। आलू बेंगन इत्यादि इसी प्रकार भूने जाते हैं।

(3) Baking—भट्टी में पकाना जैसे डबल रोटी, बिस्कुट, खताई और Pudding बनाई जाती है। भट्टी की आग मे रख दिये जाते हैं।

(4) Grilling & Boiling—यह कबाब की तरह सीखों पर किसी चीज को भूनने को कहते हैं। इस तरीके से मांस के सारे भाग बरते जा सकते हैं। मांस की चर्बी मे ही मांस भूना जाता है। कलेजी, मगज इत्यादि लोग इस प्रकार पका कर खाते हैं।

(5) Steaming—यह पानी पर सब्जी-या मांस को भिगो कर हल्की २ आग पर पकाने को कहते हैं। इससे खाना नर्म हो जाता है और रस सारी खुराक मे अच्छी तरह मिल जाता है।

(6) Frying—घी में या तेल में भूनना जैसे कचौड़ी पकौड़े इत्यादि। यह खाने को भारी बना देते हैं और हज़म देर से होते हैं।

ये रीतिया भोजन को अलग अलग प्रकार से पकाने मे वर्ती जाती हैं और अलग अलग प्रकार की चीजें तैयार हो जाती हैं। पकाने मे थोड़ा बहुत भोजन की हानि भी होती है। विटामिन सी (Vitamin C) प्राय: जल जाती है। प्रोटीन नष्ट हो जाती है। कुछ जल भी जाती है। (cal salts) भिन्न प्रकार के लवण भी Precipitate हो जाते हैं। परन्तु स्वादिष्ट बनाने के लिये (पकाना) cooking बहुत अवश्यक होता है।

(4) Times for meals भोजन का समय

भोजन करने का समय सदा निश्चित होना चाहिए और एक बार सवेरे उठने के बाद भोजन अवश्य कर लेना चाहिए ऐसा करने से एक तो रात के १० घटे के बाद पेट में अवश्य कुछ जाना चाहिए, दूसरे पेट में भोजन होने से Acid एसिड उत्पन्न होता है। इसलिए कई प्रकार के बैक्टेरिया (Bacteria) जो हम बाद में चीजों के साथ अन्दर ले जाते हैं। बुरा प्रभाव नहीं डालते। तीसरा मनुष्य प्राय सवेरे घर से काम पर चला जाता है उसे खाली पेट नहीं जाना चाहिए।

एक वार खाना सोने से कुछ देर पहले खा लेना चाहिए ताकि सोते समय पेट बहुत भारी न रहे। भरे पेट सोना अच्छा नहीं होता, स्वप्न आते रहते हैं। इन दोनों खानों के बीच यदि समय १०-१२ घण्टे हो तो एक वार खाना बीच में भी खाना चाहिए

दिन में कुछ न कुछ ३—४ घण्टे के बाद खा लिया जाये तो अच्छा होता है। आमाशय (Stomach) ४ घण्टे मे प्रायः खाली हो जाता है। परन्तु यह भोजन के पचने की शक्ति तथा मात्रा पर निर्भर है। भारी और अधिक भोजन के लिए अधिक समय चाहिए, हलके तथा कम के लिए थोड़ा।

(5) Method of eating (खाने की विधि)

भोजन सदा शान्ति से खाना चाहिए। जल्दी से भोजन अन्दर फैंकने का स्वभाव अच्छा नहीं बड़े २ नगरों में कई लोग इतने व्यस्त रहते हैं कि गर्म २ भोजन जल्दी से अन्दर बिना चबाए डाल कर भागने की करते हैं। ऐसे लोगों को Gastric Ulcer या Cancer of stomach इत्यादि हो जाते हैं। भोजन अच्छी प्रकार चबाना चाहिए। दाँतों का काम आँतों पर नहीं डालना चाहिए।

(6) Surroundings

हमेशा अच्छे सुन्दर और साफ स्थान मे स्वच्छ हाथों और साफ बर्तनों मे खाना खाना चाहिए। यह अक्सर देखा गया है कि लोग (social functions) मे खूब खा लेते हैं। और उन्हें अधिक खाने का पता भी नहीं चलता। इस प्रकार घरों मे सहभोग के तौर पर कभी कभी भोजन करने से (Monotony) दूर होती है।

(7) Other Considerations भोजन-सम्बन्धी अन्य विचार

भोजन कठोर व्यायाम से पहले या बाद में नहीं करना चाहिए। कुछ समय ठहर जाना चाहिए। बहुत गर्म भोजन के साथ बहुत ठण्डा पानी नहीं पीना चाहिए। इतना नहीं खाना चाहिए जिससे पेट फटने लगे। भूख से कम खाना चाहिए। भोजन के समय के आस-पास कुछ चीज नहीं खानी चाहिए।

(8) Modifying food to circumstances (दशा के अनुसार भोजन का परिवर्तन)

भोजन मे कई बातों का विचार कर के परिवर्तन करना पड़ता है। जैसे बचपन मे, बुढापे मे, बीमारी मे अलग अलग प्रकार से तैयार किया गया भोजन देना पड़ता है।

(i) Age

(a) Infant feeding (शिशु भोजन)

बच्चे के पैदा होने से लेकर $1\frac{1}{2}$ साल तक उसके भोजन का विशेष विचार करना पड़ता है। बच्चा ६ महीने की आयु मे दात निकालना आरम्भ करता है और $1\frac{1}{2}$ साल तक दान्त निकालता रहता है। इस लिए ६ महीने तक बच्चे को केवल सूक्ष्म आहार (Fluid Diet) ही देना चाहिए और उस समय तक उसके लिए अपनी मां का दूध सब से अच्छा भोजन है जो प्रकृति ने उसी के लिए बनाया होता है। यदि मा बीमार हो जाय, मर जाय या किसी कारण बच्चे को दूध न पिला सके तो बच्चे को दूसरा दूध देने का प्रबन्ध करना चाहिए। ६ महीने से ९ महीने तक हौले हौले बच्चे को मां के दूध से दूसरे दूध पर बदलना चाहिए। ९ महीने कीआयु के बाद मा का दूध बिलकुल बंद कर देना चाहिए। नहीं तो मां और बच्चा दोनों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। ९ महीने से लेकर $1\frac{1}{2}$ साल

तक दूध को घटा कर बच्चे को अन्न पर लाने का यत्न करना चाहिए। बच्चे को मां के दूध पर डालने को Breast feeding (पयोधरपालन) कहते हैं। और दूसरे दूध पर पालने को Artificial feeding (कृत्रिम-पालन) कहते हैं। मां का दूध बंद कर देने को weaning कहते हैं।

(a) Breast feeding (पयोधर पालन)

आरम्भ से ही मां को चाहिए कि बच्चे की खुराक का समय बांध दे। 3 माह तक बच्चे को ३ घण्टे बाद दूध देना चाहिए एक स्वस्थ बच्चा 10-12 मिनट के अन्दर पर्याप्त दूध खेंच लेता है। बच्चे को दूध लेट कर नहीं पिलाना चाहिए और इस बात का विचार रखना चाहिए कि बच्चा आराम से दूध पी रहा है। उसका नाक इत्यादि बंद नहीं। एक समय में एक तरफ़ से ही दूध देना चाहिए। रात के समय 11 बजे से लेकर सवेरे ६ बजे तक बच्चे को दूध नहीं देना चाहिए।

मां के दूध में प्रायः लोहतत्व (Iron) Vitamins A और Vitamins C कम होते हैं। इस लिए बच्चे को ½ चमच Cod liver oil दिन में दो बार और थोड़ा संगतरे या टमाटर का रस अवश्य देना चाहिए। और थोड़ा (Iron mixture) दूध के साथ एक बार दे देना चाहिए।

(b) Artificial feeding (कृत्रिम आहार)

यह कठिन होता है और कई बातों का ध्यान रखना पड़ता है। परन्तु यदि ठीक प्रकार से दिया जाय तो इस तरीके से पले हुए बच्चे मां के दूध से पले बच्चों से स्वास्थ्य में किसी प्रकार भी कम नहीं होने चाहिए। इसमें भी समय का वैसा ही ध्यान रखना चाहिए। बच्चे को कच्चा दूध कभी नहीं देना चाहिए। हमेशा उबाल कर देना चाहिए और बच्चे के दूध के बरतन उबाल कर साफ़ करने चाहिए और यदि दूध बोतल से दिया जाय तो

यह भी दिन में एक बार उबाल लेनी चाहिए। और हर खुराक के बाद अच्छी प्रकार Brush से और साबुन से धो देनी चाहिए।

इसमे भी (Vitamin A C) तथा (Iron) देना चाहिए। और खुराक देने के बाद कुछ देर बच्चे को खेलने देना चाहिए। बच्चे को दूध सदा एकान्त मे देना चाहिए जल्दी या घबराहट मे कभी दूध नहीं देना चाहिए।

बच्चे को कितना दूध देना चाहिए? बच्चे को प्रति lb वजन के लिए 1½ ounce दूध तथा 1 ounce पानी मिला कर दिन भर के लिए खुराक माप लेनी चाहिए जैसे 8 lb बच्चे को 12 ounce दूध तथा 8 ounce पानी चाहिए यह 20 ounce —3 या 4 घण्टे की (feed) आहार के अनुसार बांट के दिया जा सकता है।

3 घण्टे के आहार (feed) दिन मे 6 होने चाहिए ६–९–१२–३–६–९ बजे। इस प्रकार हर एक आहार की मात्रा 3½ ounce होनी चाहिए।

मां का दूध गाय के दूध से भिन्न होता है। इसमें lactose अधिक होती है। प्रोटीन (protein) मा के दूध से दुगनी होती है। (fat) चिकनाई दोनों में बराबर होती है।

मा के दूध की fat जल्दी हजम होने वाली होती है।

Cows —	Water	Protein	Fat	Carbohydrate	Salts	Calcium	Calories
Milk	87 6	3 30	3 6	4 8	0 3	0 120	66 2
Mother's	87 58	1 18	3 74	7 2	0 3	0 034	67 2

इस लिए छोटे बच्चे को देने के लिये गाय के दूधको मां के दूध जैसा बना लेना चाहिए, इसे Humanizing cow's milk कहते हैं।

इसके लिए 10 औंस गाय का दूध लेकर 10 औंस ounce पानी डाल लो, इससे (protein) दोनों में बराबर हो जाती है। उस में 1 Ounce lactose डालो उससे Carbohydrate 6% हो जाती है। और 1 औंस 50% Cream डाल लो, इससे Fats 4% रह जाती है।

यदि बच्चा गाय का दूध हजम न कर सके तो उसे Humanized milk देना चाहिए। बच्चे के दूध में केवल उबला हुआ पानी डालना चाहिए, कच्चा पानी कभी नहीं डालना चाहिए। बच्चे के लिए हर बार ताजा दूध बनाना चाहिए।

जब बच्चा 8 महीने का हो जाय तो गाय का दूध ही देना चाहिये। 9 महीने के बच्चे को एक आहार सवेरे 10 बजे वाले में Vegetable Soup (सब्जी की तरी) देनी चाहिए या Meat Soup (मांस की तरी) देना चाहिए। 10 महीने की आयु में 2 बजे वाले आहार में अण्डा या मछली भी दी जा सकती है। हौले हौले चावल, दही, फल, दलिया, रोटी इत्यादि बढ़ाना चाहिए। 1½ साल के बाद बच्चा सेर दूध दिन में दो बार पिए और बाकी भोजन फल इत्यादि खाय। 14 वर्ष की आयु में बच्चे बड़ों जितना भोजन खाते हैं। परन्तु उन्हें प्रोटीन (Protein) अधिक चाहिए और फल भी अधिक चाहिए।

(b) Old age (बुढापा)–बुढ़ापे में दान्तों की कमजोरी के कारण मनुष्य कई चीजें नहीं खा सकता और बहुत भारी खाना भी हजम नहीं कर सकता। शरीर के अंग भी निर्बल हो जाते हैं। इस लिए भोजन हलका या घुला हुआ भोजन (Liquid diet) अधिक होनी

चाहिए। मांस इत्यादि कम होने चाहिएं और दूध फल खिचड़ी अधिक होनी चाहिए। Main meals (मुख्य भोजन) दिन में दो काफी होते हैं।

ii Diet in sickness (रुग्णावस्थामे भोजन)

छोटी बीमारी मे (acute illness) बीमार अधिक नहीं खा सकता। उस का हाजमा कमजोर हो जाता है। इस लिए उसे (liquid diet) घुला हुआ भोजन दुग्ध भोजन (Milk diet) Soup, fruit, juices इत्यादि मछली, अण्डा इत्यादि देना चाहिए जो जल्दी हजम हो सके। भोजन थोड़ी थोड़ी देर बाद और थोड़ी थोड़ी मात्रा में देना चाहिए।

लम्बी बीमारी (chronic illness) में आवश्यक होता है कि मनुष्य को पर्याप्त मात्रा में अच्छा भोजन मिले, शरीर एक तो बीमारी के कारण कमजोर होने लगता है, दूसरा भूखा रहने से। इस लिए भोजन हलका और पर्याप्त देना चाहिए Kalorie value 3000 के लग भग होनी चाहिए। नहीं तो मनुष्य बहुत निर्बल हो जाता है।

Diseases due to food (भोजन के कारण रोग)

(a) अधिक खाने से-अधिक भोजन जब पच नहीं सकता तो पेट में सड़ता रहता है। उससे बदहजमी, कब्ज, जुलाब लग जाते हैं। और मनुष्य कमजोर हो जाता है।

(b) कम खाने से-आदमी पतला हो जाता है। मन काम करने को नहीं चाहता, दिल कमजोर हो जाता है। आदमी शीघ्र बीमार हो जाता है।

(c) Ill balanced diet

जब भोजन में सब पदार्थ पर्याप्त मात्रा में नहीं होते तो कई बीमारियां हो जाती हैं (Vitamin C) की कमी के कारण Scurvy, A की कमी से रतौंधी (Night blindness) D की कमी से Rickets B की कमी से Beri-Beri इत्यादि।

Idiosyncrasy कई खाद्य पदार्थों को मनुष्य का शरीर ग्रहण ही नहीं करता, ऐसी चीजों में प्राय. प्रोटीन (Protein) अधिक होती है, खाने से Diarrhoea asthma (दमा) या Ulticaria (पित्ती) की शिकायतें हो जाती हैं। जैसे दूध, मछली अण्डा इत्यादि खाने से।

(e) Putrid food बहुत बासी भोजन खाने से food poisoning का भय होता है। यह भी प्राय. पशुजन्य आहार (animal food) से ही होता। मास, दूध इत्यादि से, यह food poisoning भयकर कष्ट दायक होता है। कई लोग मर जाते हैं।

(f) Diseased food मास दूध इत्यादि बीमार जानवर से लिया हो तो मनुष्य को कष्ट हो जाने का भय होता है। जैसे मास से पेट मे worms हो जाते हैं। इससे क्षय (tuber culosis) Malta fever हो सकता है।

(g) Infeted food stuff (दूषित भोजन सामग्री)-कई तरह के बैक्टेरिया खुराक को गन्दा कर देते हैं। इस प्रकार Cholera (हैजा) Typhoid (मोतीझारा) Dysentery (पेचिश) Diphtheria इत्यादि बीमारियां हो सकती हैं।

Beverages

पानी और कई पीने वाली चीजें जिनमें भोज्य महत्व (food value) नहीं होती या नाम मात्र ही होती है। परन्तु प्यास बुझाती है, मन प्रसन्न करती हैं भोजन को हजम करती हैं और

भूख लगाती हैं या थकावट दूर करती हैं। ऐसी वस्तुओं को Beverages में गिना जाता है।

पानी सब से अच्छी और सस्ती Beverages होता है। परन्तु ताजा और अच्छा पानी ही मन प्रसन्न करता है। गन्दा पानी बहुत खतरनाक होता है। इनसे बीमारियाँ फैलती हैं। दूसरी Beverages में दो प्रकार की वस्तुए होती हैं। (Non-alcoholic, alcoholic drinks)

(1) Non-alcoholic, beverages शराब रहित पेय, जिन में शराब नहीं होती। इनमें चाय, काफी, Cocoa, नारियल का पानी Chocolate ovaltine शरबत शिकजवीन लस्सी, और जीरे का पानी इत्यादि हैं।

(a) Tea (चाय) यह चाय के पत्तों से बनाई जाती है। जो काले या हरे दो प्रकार के होते हैं। काले पत्ते वाली चाय अच्छी होती है। उबलता पानी चाय के पत्तों पर ५ मिनट के लिये डाल कर पत्ते अलग कर देने चाहिये। हल्के पीले रग की चाय तैय्यार हो जाती है। यह या तो ऐसे ही या ठण्डी कर के बर्फ के साथ या गर्म दूध और चीनी डाल के पीनी चाहिये। चाय में (Caffein) तथा Tannin दो आवश्यक पदार्थ होते हैं। ऊपर लिखे तरीके से तैय्यार करने पर केवल Caffein ही पानी मे निकलती है। देर तक उबालने से Tannin भी निकल आती है। Caffein थकावट को दूर करती है और यही चाय का सब से आवश्यक और लाभदायक अश होता है।

Tannin चाय मे सब से बुरी चीज होता है और कब्ज करती है। हाजमा बिगाड़ती है। चाय दिमागी काम करने वालों के लिए अच्छी चीज होती है। थकावट दूर करती है। और मनुष्य को ताजा कर देती है। कई लोग चाय पी कर रात को सो नहीं सकते यह 'Caffein, के कारण होता है।

Coffee (काफी)–इसमें भी Caffein तथा Tanin होते हैं परन्तु सब लोग इसका स्वाद पसद नहीं करते। जो पसद करते हैं उन के लिये चाय जैसा प्रभाव रखती है।

यह दोनों चीजें दूध और चीनी में मिला कर पीने से आहार का भी काम करती हैं। Coffee भोजन के बाद पीने से पेट हलका कर देती है।

Cocoa and Chocolate Cocoa से Chocolate बनाया जाता है। इस में Theobromine fat, sugar तथा प्रोटीन होते हैं। इस लिये यह आहार भी है। दूध के साथ मिला कर स्वादिष्ट पीने वाला यह पेय है। Chocolate Ice creame में भी डाल कर खाई जाती है।

Ice Cream, Kulfi (आईस क्रीम कुलफी इत्यादि)

यह चाजें दूध को बर्फ में जमा कर और essence डाल कर बन ई जाता है। कुल्फी मे मावा डाला जाता है। ये स्वादिष्ट ठंडा करने वाले पेय हैं। फालूदा मिला कर मन प्रसन्न होता है। परन्तु इनके खाने से प्यास बढ़ती है और इनमें भोजन महत्व (food value) भी होती है।

Sharbets (शर्बत इत्यादि)

शर्बत–शिकंजबीन इत्यादि चीनी, नींबू (essence, इत्यादि मिला के बनाये जाते हैं गर्मी मे दिल प्रसन्न करते हैं। प्यास बुझाते हैं और चीनी के कारण शक्ति देते हैं। गर्मी के दिनों में शिकनबीन नमक डाल कर पीने से गर्मी के प्रभाव को कम करती है जिन को लू लग जाती है उनके लिये अच्छी होती है।

Aerated water

पानी में दबाव से Carbon dioxide saccharine या चीनी और कुछ एसेंस डाल कर यह बनाए जाते हैं। इनके पीने से gastric

juice निकलता है। इस लिये हाजमे के लिये अच्छे होते हैं। सत्व (essence) तथा मिठास और गैस के कारण मन प्रसन्न करते हैं। गर्मी के प्रभाव को कम करते हैं।

लस्सी, छाछ—दही से मक्खन निकालने के बाद पानी डाल कर लस्सी बना ली जाती है। इसमे प्राय: विटामिन Vitamin A B C होते हैं और कुछ (Protein) और (fat) भी होती हैं। यह मीठी, नमकीन बिना इन चीजों के पी जा सकती है।

Alcoholic Beverages (अल्कोल मिश्रित पेय)

शराब कई प्रकार की होती हैं। कई सख्त, कई नर्म। इन मे नशा अल्कोहल (alcohol) के कारण होता है। यह आमाशय से झट रक्त मे मिल जाती है। यह रक्त में भोजन का काम देती है। इस लिये बीमारी में जब शरीर को शीघ्र उत्तेजित करना हो तो (alcohol) अच्छा काम करता है (Whisky) में 50% के लगभग अल्कोहल (alcohol) होता है यह sherey मे 20% claret मे 10% Beer में 3 5%।

Strongs drinks को सोडा इत्यादि डाल कर हल्का कर लिया जाता है। तब पीते हैं weaks drink beer इत्यादि वैसे ही पीते हैं। इन सबसे नशा होता है, थोड़ी पीने से भूख लगाते हैं। अधिक पीने से नशा देते हैं और मनुष्य अपना आप भूल जाता है। इनकी आदत पड़ जाती है। ये महगी चीजें हैं। और अच्छी भी नहीं होतीं थोडा प्रयोग करने से भूख लगाती है। मन प्रसन्न होता है, लज्जा नहीं रहती। आदमी खुल के बातें करता है।

Alcohol (अल्कोहल)-भोजन का काम करता है। यह Nerves को शिथिल करता है। इस लिये इसके पीने से मनुष्य कोई अच्छा काम नहीं कर सकता। थोड़ा पीने से भी काम ठीक प्रकार नहीं किया

जा सकता। जरा अधिक पीने से दुर्घटनाओं की मात्रा बढ़ जाती है। शरीर बाहर से गर्म परन्तु अन्दर से ठण्डा हो जाता है। इस लिए exposure (ठंड लगने) का खतरा होना है।

शराब का जब प्रभाव हट जाता है तो मनुष्य शिथिलता अनुभव करता है। हाजमे को खराब करती है। जिगर के लिये विप का काम करती है। दिल पर भी बहुत बुरा प्रभाव डालती है। शराब वाले पेय का प्रयोग न करना ही अच्छा होता है। जितने अपराध ससार में होते हैं। उनका अधिकाश शराबी ही करते हैं।

शराब पीने वालों की resistance कम हो जाती है। और वह जल्दी ही बीमार हो जाता है। 10% अल्कोहल वाली शराब से तेज चीज कभी न पीनी चाहिये और यह भी काम करने के बाद और जब और कोई काम न करना हो और न ही मोटर चलानी हो।

Smoking Habits (हुक्का सिगरेट या बीड़ी पीना)

इनकी भी आदत पड जाती है। तम्बाकू में एक तत्व (Nicotin) होता है। जो बहुत विपैला तत्व होता है। थोड़ी मात्रा मे जितनी सिगरेट के धुयें मे यह शरीर में जाती है। वह पेट को हल्का करती है। और मानसिक थकावट को दूर करती है। अधिक मात्रा में यह शरीर के प्रत्येक अंग को हानि पहुँचाती है। मुह से पानी आने लगता है और दुर्गन्ध आती है। गला खराब करती है। और खासी लगाती दिल पर भी इस का बुरा प्रभाव पड़ता है। हृदय धड़कने लगता है।

बच्चों को तम्बाकू नहीं पीने देना चाहिए। कम से कम १२ वप तक के लडकों को यह नहीं पीने देना चाहिए। इसके बिना मनुष्य को कोई कष्ट नहीं होता। इस लिये इसकी आदत नहीं डालनी चाहिये बचपन मे पीने से शरीर की बनावट रुकती है। अर्थात बच्चा ठीक प्रकार बढ़ने नहीं पाता।

आदत पड जाने पर बद करना कठिन होता है। कई लोग इसके बिना पाखाने नही जा सकते। दूसरों का पेट खाना खाने के बाद भारी रहता है। वैसे भी यह कोई अच्छी आदत नहीं परन्तु ससार में अब इसका बहुत प्रचार हो चुका है।

Experiments द्वार पता चला है कि तम्बाकू पीने वाले लडके विद्यार्थी नहीं होते। उनके सोचने की शक्ति पर बुरा प्रभाव पडता है। और दूसरी आदतें भी बिगड़ती हैं।

Intoxicant Drugs & Drug habits (नशीली दवाओं का प्रयोग)

बहुत सारी दवाए इस लिए प्रयोग में लाई जाती है कि उनसे दर्द कम हो जाती है। कई लोगों को इनकी आदत हो जाती है। इस आदत पड़ जाने को drug habit या drug ediction कहते हैं। प्राय जो लोग इन चीजों का व्यापार करते हैं। वह नवयुवक लड़कों को इन की आदत डाल देते हैं। और बाद मे यह आदत लग जाती है। और नशा करने के लिये अधिक दवा की आवश्यकता पड़ती है। यदि नशा करने पर दवा न मिल सके तो वे लोग पागल से हो जाते हैं। कुछ काम नहीं कर सकते। और कई तो हत्या तक कर बैठते हैं। नशा पूरा करने के लिये ये लोग कई प्रकार के दुराचार करते हैं। इस लिये इस आदत से अपराध बढते हैं।

नशीली औषधियों Cocain, Opium (अफीम) तथा इस के salt (Heroin), Cannabis Indica (भग) तथा इसकी बनी दूसरी चीजें हशीश, गांजा, चरस इत्यादि इस्तेमाल की जाती है। कोकीन तथा अफीम तथा Heroin खाए जाते हैं। अफीम को तम्बाकू की तरह पीते भी हैं चरस और गांजा भी पिये जाते हैं। हशीश मठाई की तरह खाई जाती है।

इन सब वस्तुओं के प्रयोग से थोडी देर के लिए नशा हो जाता है। बाद में वह कमजोर हो जाता है। प्राय. अधिक लोग पागल होकर या

दूसरी किसी बीमारी से मरते हैं। इन का आचार व्यवहार भी बहुत गंदा हो जाता है। यह देखा गया है कि इन दवाओं में से कोई भी एक महीना तक बर्ती जाय तो आदत पड जाती है।

इस आदत की चिकित्सा हो सकती है और संस्था में होनी चाहिए। बीमार की बहुत अच्छी प्रकार देख रेख करनी पडती है। एक बार आदत छूट जाने पर फिर पड़ जाती है। इसलिए चिकित्सा के अनन्तर ऐसे लोगों पर कड़ी निगाह रखनी चाहिए।

Questions

(1) Define food, & describe what you understand by the word food value

(2) Describe elements of diet what do you understand by proximate principles of food

(3) Describe proteins, fats carbohydrates & vitamins, what purpose do they serve in the diet ?

(4) What is a well balanced diet how will you feed an infant on correct lines ?

(5) What are the different varieties of vegetable foods discuss their merits and demerits ?

(6) What are usual animal foods taken by man describe their effects on health ?

(7) What do you mean by beverage compare and contrast the effects of alcoholic and non-alcoholic beverages ?

(8) Describe factors affecting diet & food

(9) What different methods of cooking are generally employed & how do they modify our diet ?

(10) Describe diseases caused through agency of food

(11) What are the common intoxicating drugs used describe their ill effects on health and morals ?

दसवां अध्याय (CHAPTER—6)

Personal Hygiene (व्यक्ति गत स्वच्छता)

हम चाहे अच्छे स्थान, मकान इत्यादि मे रहे, अच्छा खायें पियें परन्तु यदि हमारी आदतें गन्दी होंगी, शारीरक सफाई अच्छी नहीं होगी, कपड़े गन्दे रखेंगे तो हम कई प्रकार की बीमारियों से बीमार रह सकते हैं। (Personal hygiene) हमें वह बातें सिखाती है। जिनसे हम अपने शरीर का ध्यान रख सकते हैं। इसमें हम पारिवारिक प्रभाव (Heredity) व्यायाम, शारीरिक सफाई कपड़े विश्राम इत्यादि के विषय में पढ़ेंगे।

Hareditary diseases (अर्थात वे बीमारियां जो परिवारों में पाई जाती हैं)।

प्राय: बीमारी बच्चों को मां बाप के खून से नहीं मिलती परन्तु जिन परिवारों में ऐसी बीमारियां होती हैं उन के बच्चे प्राय आसानी से उस बीमारी का शिकार हो जाते हैं। पारिवारिक बीमारियों में mental मानसिक तथा Nervous disease बच्चों में सरलता से चली जाती है। जैसे मिरगी (Epilepsy) तथा पागलपन। इन के अतिरिक्त गठिया तथा दर्दों की बीमारी, छाती या फेफड़े का रोग, तपेदिक, दमा, खांसी तथा, cancer (जड़दार रसोली) यह सब बीमारिया वश परपरागत होती हैं।

यदि परिवार में ऐसी कोई बीमारी हो तो बच्चों को बचपन से ही बचाने का यत्न करना चाहिये। मानसिक तथा नाड़ी सम्बन्धी रोगों से बचाने के लिये बच्चों का ध्यान खेल कूद इत्यादि में लगाना चाहिये उन्हें पढ़ाई या धार्मिक बातों में अधिक ध्यान न देने देना चाहिये, क्योंकि इस से मस्तिष्क पर बोझ पड़ता है। यदि फेफड़ों की बीमारी

का भय हो तो बच्चे की सेहत अच्छी रखने का यत्न करना चाहिये उसे अच्छी खुराक काफी (fat) कम व्यायाम करने देना चाहिये और गीला नहीं होने देना चाहिये उन्हे शुद्ध वायु में रखना चाहिये और बीमारों से दूर रखना चाहिये। गठिया के परिवार के बच्चों को गीले स्थान से बचाना चाहिये और उनके स्वास्थ्य का भी बड़ा ध्यान रखना चाहिये।

परिवार में शराबी अधिक हों तो बच्चो को शराब के पास भी नहीं जाने देना चाहिये।

ये बीमारिया परिवारों में चलती हैं यदि मा और बाप दोनों को ही कोई एसी बीमारी है। जो परिवार में चलने वाली है तो बच्चो पर बुरा प्रभाव पड़ता है। इस लिये विवाह ऐसे परिवारों में नहीं होने चाहियें और परिवार का ध्यान रख कर ही विवाह करना चाहिये लडकी तथा लड़का दोनों ही रोगी परिवार के न होने चाहियें हिन्दुओं में शादी से पहले जातियों की छान-बीन भली प्रकार से की जाती है। यह केवल इस लिये कि कहीं समीपी घराने मे शादी न हो जाये।

Personal cleanliness (व्यक्ति गत स्वच्छता)

सफाई की आवश्यकता सब लोग जानते हैं। हमें न केवल अपने शरीर, बाल, खाल, कपड़ों इत्यादि की सफाई रखनी चाहिये। हमें अपनी आदतों पर भी ध्यान रखना चाहिये। गन्दगी कई प्रकार की होती है। और शरीर को कई प्रकार का कष्ट दे सकती है, इसलिये गन्दगी से बचना चाहिये।

Skin—खाल शरीर का एक आवश्यक अंग होता है। इसमें हमे कई प्रकार की गिल्टिया (glands) खून की नालिया बाल इत्यादि होते हैं। इनके द्वारा पसीना निकलता है और एक प्रकार का तेल खाल पर हमेशा निकलता रहता है। इसे sebum कहते हैं। इससे

खाल चिकनी रहती है। और नर्म रहती है। जल्दी इन पर बैक्टेरिया अपना प्रभाव नहीं कर सकते। खाल शरीर के बाहर होता है और हवा में हर समय इतनी गन्दगी तथा गर्द उड़ती रहती है जो गीली तथा तेल वाली खाल पर पड़ती रहती है। और यदि हम इसे धो न दें तो बीमार हो जायें। इस प्रकार खाल पर मट्टा, तेल बालों के टुकड़े, खाल के टुकड़ों से एक चिकनी सी तह जम जाती है। जिस से रोम कूप बन्द हो जाते हैं। और शरीर से दुर्गन्ध आने लगती है। इस तह में बैकटेरिया इत्यादि आसानी से पैदा होते हैं। और खाल की बीमारियां पैदा करते हैं। इसे साफ करने के लिये हमें नहाना चाहिये।

Soap (साबुन) क्योंकि मैल की तह में तेल होता है। केवल पानी से धोने से हम शरीर को भली भान्ति साफ नहीं कर सकते यह काम साबुन ही कर सकता है। साबुन alkali तथा fat के मिलाने से बनता है। यह तेल वाली गन्दगी को घोल कर उभार लेते हैं। गर्म पानी के साथ और भी अच्छा काम करता है। साबुन दो प्रकार के होते हैं। hard soap जिस से हम नहाते हैं। यह सोडा तथा तेल से बनाये जाते हैं। और soft soap जिन से कपड़े धोये जाते हैं। यह कास्टिक सोडा और तेल में बनाये जाते हैं।

Baths (स्नान) तीन प्रकार के स्नान माने जाते है।

(1) Warm Bath (गर्म स्नान)

(2) Cold Bath (ठन्डा स्नान)

(3) Hot Bath (बहुत गर्म स्नान)

Warm Bath इस में 100° F temperature पर गर्म पानी बरता जाता है। ठन्डे पानी से गर्म पानी अच्छा होता है। क्योंकि यह हल्का होता है। इस लिये साबुन इस के साथ अच्छा काम करता है। झाग खूब निकलती है। सप्ताह में ऐसा स्नान एक बार अवश्य

करना चाहिये। खासकर सर्दियों में गर्म स्नान सोने से पहले लेना चाहिये। इससे हवा लगने का भय कम रहता है। स्नान लेते ही सो जाना चाहिये। नींद भी अच्छी आती है।

Cold Bath (ठण्डा स्नान) यह 55-60°F. के पानी से किया जाता है। यह प्राय. बहुत ठंडा पानी होता है। ऐसे स्नान के बाद शरीर खूब गर्म मासूस होना चाहिए। जो लोग स्नान के बाद काँपे या ठण्ड महसूस करें उन्हें Cold Bath नहीं लेना चाहिए। हर एक स्वस्थ मनुष्य को Cold Bath ही लेना चाहिए। व्यायाम के बाद शरीर जब ठण्डा हो जाय तो ठण्डे पानी से ही नहाना चाहिए। नहाने के बाद खुरदरे तौलिए से शरीर को रगड़ कर पोंछ देना चाहिए। Cold Bath शरीर को स्फूर्ति प्रदान करता है।

जो लोग पानी से नहीं नहा सकते वह Cold Sponge bath आसानी से ले सकते हैं। इसमें गाले स्पञ्ज (Sponge) या कपड़े से शरीर को धो दिया जाता है।

कई लोग Worm bath से शरीर को साफ करके शरीर को कड़ा बनाने के लिए ठण्डे Shower bath से स्नान करते हैं। यह कोई कोई आदमी ही सहन कर सकता है। हमारे देश में गर्मियों में Cold shower bath (शीतल फव्वारे का स्नान) बहुत ठण्डक पहुँचाता है।

तालाब में नहाने से दो काम एक साथ हो जाते हैं। एक तो शरीर ठण्डा हो जाता है, दूसरा व्यायाम हो जाता है।

Hot bath इसमें पानी 110°F तक बर्ता जाता है। यह शरीर में खून का दौरा तेज़ कर देता है। थकावट उतारता है और नींद लाता है शरीर को साफ भी अच्छी प्रकार से करता है। इसके बाद पसीना भी खूब आता है। थकावट के बाद Hot bath अच्छा रहता है।

दर्दो के लिए Turkish bath लिया जाता है। जो या तो गर्म पानी से दिया जाता है या वाष्प=भाप (Steam) से। मनुष्य को खूब पसीना आता है और दर्दें कम हो जाती है। अधिक पसीने के कारण मनुष्य निर्बल हो जाता है। बाहर निकलने के पहले धीरे धीरे पहले तापमान कम होना चाहिए। चाहे किसी तरीके से स्नान किया जाय शरीर को अच्छी प्रकार से साफ कर लेना चाहिए। हाथ मुह, गर्दन दिन में तीन बार धो लेने चाहिएं। क्योंकि यहा गर्दा अधिक पड़ता है। हाथ तो खाना खाने से पहिले अच्छी प्रकार धो लेने चाहिए। गन्दे हाथों से खाना खाने से कई प्रकार के रोग हो जाते हैं।

Hair (बाल)—बालों को भी कम से कम सप्ताह मे एक बार अवश्य धो लेना चाहिए। गर्मी के दिनों में रोज धो देने चाहिये। यदि बाल खुश्क हों तो सिर पर तेल लगा लेना चाहिए और खोपरा को अच्छी तरह मसलना चाहिए। बालों को कंघी तथा ब्रश (Brush) से साफ कर लेना चाहिए। इससे बाल साफ तथा चमकदार रहते हैं। बालों में यदि पत्ती पड़ जाय तो इलाज करवा लेना चाहिए। यह एक खाल की बीमारी होती है और कठिनता से ठीक होती है।

Eyes (आखें)—बड़े शहरों में गर्द, धुआ और Foreign matter प्राय. आंखों मे पड़ते रहते हैं। जिससे आंखे गन्दी रहती है और उनमें कीचड़ आता रहता है। आंखों को इनसे बचाने से लिए (Goggles) लगाने चाहिएँ। यह धूप से भी बचाते हैं। अधिक तेज या अधिक हल्की रोशनी में नहीं पढ़ना चाहिए और आखों को रोज रात को (Boric Lotion) से धो देना चाहिए या (eye glass) से

चाहिये जो पसीने को चूसे। और evapration होने दे। व्यायाम के बाद ऊनी कपडे से शरीर ढक लेना चाहिये ताकि ठण्ड न लग जाय। धूप से बचने के लिये हल्के रंग के कपड़े पहनने चाहिये, क्यों कि यह धूप से कम गर्मी खींचते हैं। गहरे रंग धूप से गर्मी खींच लेते हैं और गर्म हो जाते हैं। कपड़े जल्दी जलने वाले नहीं होने चाहियें खास कर बच्चों के। ऊनी तथा सिल्की कपड़ा जल्दी नहीं जलता। ये बच्चों के लिये अच्छे रहते हैं। शरीर के साथ लगने वाले कपडे रंगदार न होने चाहियें क्योंकि कई रंग जरीले होते हैं।

Construction of Dress (पोशाक की बनावट)

पोशाक की बनावट ऐसी होनी चाहिये कि यह सुन्दर लगे। शरीर को ढके कम से कम भाग नंगा रहे। और कसे नहीं पोशाक कन्धे से लटकनी चाहिये। कमर पर नहीं बांधनी चाहिये। इससे cerculation मे बाधा पड़ती है। शरीर के किसी अंग को सहायता देने वाली न हो इससे वह अंग कमजोर हो जाता है। जैसे औरतें Tight bodice पहनती हैं। यह circulation को रोकती है और छाती को कमजोर करती है। जूता भी ऐसा होना चाहिये जो पांव को आराम से रखे सिकोड़े नहीं और तंग भी न करे।

औरतें बाहें नंगी रखती हैं। इससे सर्दियों में कइयों के अंगुलियां सूज जाती हैं।

Men Dress (मनुष्यों का पहरावा)

अन्दर के कपड़े सरदी में ऊन के या रेशमी होने चाहियें। यह पसीना चूस लेते हैं। शरीर को गर्म रखते हैं। सर्दी के दिनों में कोट पतलून, या पाजामा गर्म कपडे के होने चाहिये ताकि शरीर को गर्मी जाया न जाय। मौजे भी गर्म हों। गर्मी में सब कपड़े ठण्डे होने चाहियें और Porous तथा Absorbant कपड़े के होने चाहियें। कपडे

ऐसे हों जिन्हें पहन कर काम करने में रुकावट न हो। गले से तंग कपड़ा न होना चाहिये।

सिर के लिये गर्मी के दिनों में (Sola Hat) जिस के अन्दर Tin foil हो और हवा के लिये छेद हों अच्छी रहती है। माथे के साथ लगने वाला स्थान Absorbant Material का होना चाहिये, Straw Hat भी गर्मी के दिनों में अच्छी रहती है पगड़ी बहुत भारी चीज है और पसीने से गीली हो जाती है। अब बहुत कम लोग पहनते हैं परन्तु अच्छा पहरावा है। टोपी बिल्कुल फजूल पहरावा है। खास कर गर्मी के दिनों के लिये। इससे तो नंगे सिर रहना अच्छा है। या सिर पर छाता रखा जाय Hat सब से सस्ती और अच्छी Head dress होती है।

गर्मी के दिनों के लिये निक्कर Knicker तथा कमीज या कुर्ता पाजामा सब से अच्छे रहते हैं। सर्दियों के लिये कोट या पेंट (coat & pants) या अचकन कोट तथा पशमीने का चुस्त पाजामा ठीक रहता है।

Women Dress (स्त्रियों का पहरावा)

(Under wear) बनियान ऊनी या सिल्की होनी चाहिये। Corsets अधिक तंग नहीं पहननी चाहिये और अपने माप की बनवानी चाहिये। बाकी की पोशाक भी (Loose fitting) ठीक और ढीली होनी चाहिये। साड़ी तो प्रायः अपनी इच्छानुसार ही बांधी जाती है और अधिक तंग नहीं हो सकती। सलवार कमीज काम करने के लिये अच्छी पोशाक है। और खेल में भी अच्छी रहती है। खेल के लिये Skirt सब से अच्छी रहती हैं। उसके बाद सलवार कमीज। जूता बहुत ऊंची Heel का नहीं होना चाहिये। इस में पजे पंजों पर दबाव पड़ता है। सिर के लिये दुपट्टा अच्छा है।

Children's Dress (बच्चों का पहरावा)

बच्चों को गर्म रखना चाहिए। इनको हवा जल्दी लग जाती है। सर्दी में हमेशा ऊनी Under wear होना चाहिए। गर्मी में सूती। बच्चों के कपड़े खुले २ होने चाहियें ताकि जल्दी से उतारे जा सकें। कपड़ा कहीं से कसने वाला या तग न होना चाहिये। जूते हल्के होने चाहियें और नर्म चमड़े या Artificial Leather के बने होने चाहियें बाहर जाते समय मौजे दस्ताने और सिर पर ऊनी टोपी होनी चाहिये। Diaper कई होने चाहियें ताकि गीला होते ही बदला जा सके। बच्चों के कपड़े Artificial Silk के या Rayon के नहीं होने चाहिये क्योंकि इन्हें आग जल्दी लग जाती है।

Social custms affecting our health (सामाजिक रीतियों का स्वास्थ्य पर प्रभाव

इनमें बाल-विवाह Early marriage और Purdah Systems (पर्दा प्रथा) दो बातों को ध्यान में रखना चाहिये।

Early Marriage (बाल-विवाह)

पुरुष और स्त्री दोनों के शरीर में सन्तान की उतपति के लिये अलग अलग अग होते हैं। और यह अग अलग अलग प्रकार के Cells उत्पन्न करते हैं। जब यह Cells आपस में मिलते हैं तो स्त्री के शरीर में हौले २ यह बढ़ने लगते हैं। और समयानुसार बच्चा उत्पन्न होता है। पुरुष का २१ वर्ष और स्त्री का १६ वर्ष तक शरीर बढता रहता है और हड्डियां भी बढती रहती हैं जब शरीर बढना बद कर देता तो हड्डियां जुड़ जाती हैं। उसके पश्चात शरीर नहीं बढ़ता।

उस आयु को Age of Maturity कहते हैं। इस आयु के पश्चात लड़के और लड़की के शरीर मे कुछ परिवर्तन पैदा होते है।

लड़के की आवाज स्थूल हो जाती है। गले के आगे (Adam's apple) बाहर निकल आता है। दाढ़ी मूछों और बगलों तथा Private parts पर बाल पैदा हो जाते हैं। इसी प्रकार लड़की का शरीर भर जाता है। शरीर में अधिक चर्बी उत्पन्न हो जाती है और शरीर गोल होने लगता है। कमर भारी होने लगती है। मासिक धर्म शुरू हो जाता है। और छाती में भी चर्बी इकट्ठी हो जाती है ताकि बच्चों के लिये दूध का प्रबध हो सके। यह निशानिया Maturity (पकने की) होती हैं। लडके के शरीर में Male Cells पैदा होते हैं जिन्हे Spermatozoon कहते हैं और लड़की के शरीर में नारी अणु (Female Cells) जिन्हे Ova कहते हैं। इनके मिलने से बच्चा उत्पन्न होता है।

Sexual Maturity प्राय, लड़की में १६ साल तथा लड़के में २१ साल की आयु में होती है इससे पहले इन्हें Immature समझना चाहिये।

विवाह के लिये हमे न केवल Sexual Maturity का ध्यान रखना चाहिये परन्तु हमें उसके साथ ही Physcial Maturity अर्थात सारे शरीर की बनावट तथा Mental-Growth (मानसिक वृद्धि) का भी ध्यान रखना चाहिये और सब से आवश्यक Economic Independence अर्थात विवाह करने वाले अपने पाव पर खड़े हो सकते हैं या नहीं इन चारों बातों का ध्यान रख कर विवाह करना चाहिये।

गर्म देशों में सम्भोग शक्ति Sexual maturity कई लड़के तथा लड़कियों मे जल्दी हो जाती है और हमारे देश में ६ साल की आयु में मां वनने का संभवत' संसार भर में एक ही उदारण है। परन्तु यह समझना कि Sexual maturity शादी के लिये काफी है, भूल है न तो ऐसी छोटी आयु में वे वच्चे को पाल सकते हैं न ही गृहस्थ की जुम्मेदारी को निभा सकते हैं और न ही अपने पाव पर खड़े हो सकते हैं।

वैसे छोटी आयु मे रिश्ता कर देना, इसलिये कि दो वच्चों को आपस में बांध दिया जाय, बुरा नहीं, जैसे हमारे आम होता है परन्तु गृहस्थ का उत्तरदायित्व उन दोनों पर Age of Maturity के पश्चात ही लादना चाहिए। छोटी आयु में यह वोझ उनके शारीरिक तथा मानसिक विकास को रोक देता है क्योंकि उनकी शिक्षा वंद हो जाती है। और उन पर वोझ डाल कर उनको समय से पहले ही वूढ़ा कर देता है। वच्चे अधिक होने से माता पिता दोनों ही जल्दी वूढ़े हो जाते है माता का स्वास्थ्य तो विल्कुल खराव हो जाता है।

बाल विवाह के कई कारण हैं। एक तो मा वाप के मन में यह भय होता है कि शायद लडकी के लिए वर नहीं मिलेगा-इसका कारण एक तो लड़कियों में विद्या की कमी। दूसरा दहेज की प्रथा है।

हमारे देश में जहा लड़किया कम पैदा होती हैं हर एक लड़की का विवाह अवश्य हो जाना चाहिए। परन्तु दहेज की प्रथा के कारण कई निर्धनों को ठीक वर नहीं मिलते और वूढ़ों के साथ उनकी शादी कर दी जाती है। अव शिक्षा के कारण बाल-विवाह दहेज तथा वूढ़ों के साथ विवाह बद होते जा रहे हैं। और ज्यों २ हमारी स्त्रिया पढ़ती

जाएंगी, चतुर होती जाएंगी। यह सब सामाजिक त्रुटियां अपनी मौत आप मर जाएगी।

देश की उन्नति और स्वास्थ्य के लिए छोटेपन का विवाह वद होना चाहिए।

Purdah (पर्दा)

यह भी अब वहुत कम और किसी २ विशेष जाति के लोगों में रह गया है। आर्थिक अवस्था ऐसी हो गई है कि अब स्त्रियों को भी पैसा कमाने के लिए घर से निकलना पड़ता है और पर्दा आप से आप कम होता चला जाता है।

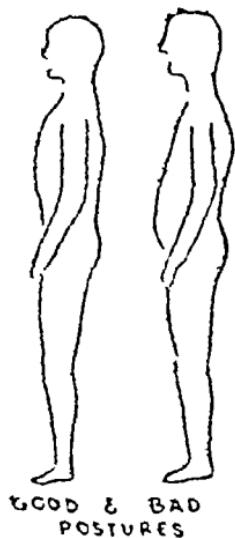
पर्दा हमारे देश में प्राय कट्टर दृष्टि के लोगों के घरों में पाया जाता है। पर्दा दो प्रकार का है—एक तो वह जो केवल घर से वाहर पर्दा करते हैं। परन्तु घरा में पूरी स्वतन्त्रता से रहते हैं। स्त्रियां खेल कूद सकती हैं और खुले मकानों मे रहती हैं। ऐसे पर्दे का स्वास्थ्य पर कुछ वुरा प्रभाव नहीं पड़ता परन्तु दृष्टिकोण लग रह जाता है और मनुष्य कार्य कुशल नहीं होता।

दूसरा पर्दा ऐसा होता है कि हर समय मकानों मे वद रहना। न सैर, न व्यायाम, न खेल कूद करने की आज्ञा होतीं है। ऐसी औरतों का रंग पीला, छाती कमज़ोर, स्वास्थ्य ढीला रहता है। प्राय क्षय और फेफड़ों की वीमारियां हो जाती हैं। इनके वच्चे भी निर्वल ही होते हैं या ये स्त्रियां वच्चे पैदा होने के वाद किसी रोग से मर जाती हैं।

पर्दा चाहे कितना ही हो, खुली हवा और व्यायाम यदि ठीक तरह से हो सके तो स्वास्थ्य पर वुरा प्रभाव नहीं पड़ता।

Posture—ठीक वैठना खड़ा होना या चलना इनको Posture कहते हैं। हम जिस हालत में शरीर को रखते हैं उसका प्रभाव हमारे

स्वास्थ्य पर बहुत पड़ता है। ठीक (Posture) खड़ा होते समय यह होना चाहिए। शरीर सीधा होना चाहिए छाती उभरी हुई और यह

GOOD & BAD POSTURES

शरीर का सबसे अगला भाग होना चाहिए। कन्धे पीछे की तरफ खिंचे हुए, कमर सीधी, गर्दन अकड़ी हुई। आगे झुकी नहीं होनी चाहिए। पेट चपटा होना चाहिए आगे को बढ़ा नहीं होना चाहिए जब मनुष्य दीवार के साथ खड़ा हो तो सिर, कन्धे और कमर दीवार के साथ लगने चाहिएँ इस (Posture) में रहने से शरीर कसा रहता है। यदि हम शरीर को ढीला छोड़ दें तो गर्दन आगे को झुक जाती है। कन्धे आगे की ओर झुक जाते हैं। पीठ में आगे की ओर झुकाव हो जाता है। और पेट आगे निकल आता है। पेट गर्दन तथा कमर के Muscles (पट्ठे) निर्बल हो जाते हैं। इससे हाजमे के अंग नीचे गिर जाते हैं। (Visceroptosis) और कब्ज इत्यादि रहने लगती हैं। मनुष्य की (Personality) व्यक्तित्व के लिए अच्छा Posture बहुत आवश्यक होता है। बैठते समय भी गर्दन कंधे, पीठ तथा पेट का ध्यान रखना चाहिए। पीठ पीछे से गोल न कर लेनी चाहिए और गर्दन आगे न झुकनी चाहिए। पेट को कस कर रखना चाहिए और छाती को उभार कर।

Questions

(1) What do you understand by personal hygiene why should we be taught this

(2) What is heredity how does it influence our lives & how can we protect ourselves from hereditary influences

(3) What are different kinds of baths describe their effects & uses

(4) How will you attend to cleanliness of different parts of the body

(5) Why do we wear clothes what materials are used for dresses & why

(6) Describe the role of soap in maintaining our health

(7) What is exercise & how & why should it be taken

(8) What is the importance of rest & sleep

(9) What are the diseases caused by diet

ग्यारहवां अध्याय (CHAPTER—11)

Disposal of Refuse (गन्दगी का ठिकाने लगाना)

जहां भी मनुष्य और पशु बसते हैं वहां गन्दगी पैदा होती है। हम खाना खाते हैं और पकाते हैं। जिससे चीज़ें बचती हैं। पकाने से राख बनती है। मकानों से, रसोई से कपड़े धोने से,पेशाब, पाखाना कचड़ा इत्यादि कई प्रकार की मल पैदा होती है। इसी प्रकार बाजारों कारखानों से गन्द पैदा होता है। सारे गन्द को कूडा कचडा Refuse कहते हैं। गन्दगी पड़े पडे गलने सड़ने लग जाती है जिस से बू आती है। मक्खी-मच्छर पैदा होते हैं। यह देखने में भी बुरी लगती है। इस लिए इस गन्दगी को स्वास्थ्य के लिए ठिकने लगाना आवश्यक होता है। इस काम को Refuse Disposal कहते हैं।

गन्दगी को दो भागों में बांट सकते हैं। Liquid Refuse (घुला हुआ मल) जैसे गन्दा पानी गुसलखाने से, रसोई से इत्यादि तथा पेशाब (2) Dry Refuse (सूखी गन्दगी) जैसे गर्दा, कागज, राख, पाखाना, सब्जी के बचे हुए भाग इत्यादि। Liquid Refuse को Sewage कहा जाता है।

बडे बडे शहरों में गन्दगी को कई प्रकार से ठिकाने लगाया जाता है। Sewage को नालियों के द्वारा ही शहर से बाहर ले जाया जाता है। सूखी गन्दगी दो भागों में बाटी जाती है। बिल्कुल सूखा कचडा तो उठा कर बाहर ले जाते हैं इसे Conservancy System कहते हैं। इसमे पाखाना भी बाहर ले जाया जाता है। पाखाना तथा पानी इत्यादि Water Carriage System से भी बाहर ले जाया जाता है।

Disposal of Refuse — Liquid Refuse — Water Carriage System
Dry Refuse — Night Soil, Dry Litter — Conservancy System

Conservancy System (Dry Refuse)

गन्दगी को ठिकाने लगाने के लिये तीन बातें करनी पड़ती हैं।

(1) Collection of Refuse इकट्ठा करना

(2) Removal of Refuse बाहर लेजाना

(3) Disposal of Refuse ठिकाने लगाना

Collection of Refuse (गन्दगी को इकट्ठा करना)

घरों से Dry Refuse को इकट्ठा कर के एक टीन मे डाल देना चाहिये इसे मल पात्र (Refuse Bin) कहते हैं। यह टीन का होना चाहिये। ऊपर से ढका होना चाहिये ताकि मक्खी मच्छर इत्यादि इस में अण्डे न दे सकें। इसे हर रोज मेहतर से साफ करवा लेना चाहिये। घर की गन्दगी में से जल सकने वाली चीजों को जला देना चाहिये। जो न जल सके उन्हे टीन में डाल देना चाहिये। मेहतर लोग इस गन्दगी को वहा से उठा कर ले जाते हैं। दिन में दो बार उन्हे टीन अवश्य साफ कर देनी चाहिये या धो देनी चाहिए।

मेहतर लोग इस गन्दगी को उठा कर Refuse Depots मे डाल आते हैं। यह म्युंसिपैलिटी की ओर से स्थान स्थान पर बने होते हैं। यह सीमेंट के बने होने चाहियें और इन के नीचे भी सीमेंट का फर्श होना चाहियें। ऊपर से ढके होने

चाहियें। प्राय (Dry Refuse) सूखी गदगी के साथ ही (Conser- vancy-system) मे पाखाना भी शामिल कर लिया जाता है। इन Depots पर एक मेहतर रहना चाहिए जो गदगी को बाहर न गिरने देवे।

Night-soil पाखाना (Latrines) टट्टियो मे इक्ट्टा रहता है। पेशाब इत्यादि नालियों द्वारा बाहर चला जाता है। टट्टिया पक्की बनी होनी चाहिएं। इनके नीचे टीन के पात्र पाखाने के लिए होने चाहिए। पेशाब के लिए या तो अलग पात्र होना चाहिये या नालियों में करना चाहिये। हाथ धोने के लिये अलग स्थान होना चाहिये ताकि पानी पाखाने वाले बंतन में न पडे। टट्टी हवादार होनी चाहिये और दरवाजे जालीदार। फर्श तथा दीवारें सीमेंट की होनी चाहियें।

दिन मे दो या तीन वार पाखाना साफ किया जाना चाहिये और पाखाने को मकानों से बद बर्तनों में ले जाना चाहिये। टोकरी मे नहीं ले जाना चाहिये। यह पाखाना या तो Refuse-depot में डाल दिया जाता है या Night-soil-cart में डाल दिया जाता है। यह एक प्रकार की गाडी होती है जो लोहे की बनी हुई होती है। जिसमें पाखाना डाल कर ऊपर से बद कर देते हैं। और बैल द्वारा खेंच कर शहर से बाहर ले जाते हैं।

Removal of Refuse (मल का उठाना)

(Refuse Depots) से गधों द्वारा, बैल गाड़ियों द्वारा या वड़े बड़े शहरो मे (Covered Trucks) बंद गाड़ियों द्वारा गदगी शहर से बाहर ले जाई जाती है। जहा इसे ठिकाने लगाने का प्रबध होता है। छोटे शहरों में Wheel-barrow

द्वारा जो एक हाथ गाड़ी होती है, से यह काम किया जाता है।

(iii) Disposal (कूड़ा ठिकाने लगाना)

इसके तीन बड़े साधन हैं—

(1) Dumping

(2) Incineration

(3) Trenching

(a) Dumping अर्थात भरती करना—बड़े बडे शहरों में शहर से दूर जहां धरती काफी हो या, जहां बडे बड़े गढे होते हैं। वहां यह कचरा ले जाते हैं और डाल देते हैं। यह काम तहों में करना चाहिए। अर्थात् हर ३ इंच की तह के बाद ६ इंच मिट्टी की तह लगा देनी चाहिये। ऊपर से दबा देना चाहिए। इस प्रकार यह जगह भर दी जाती है।

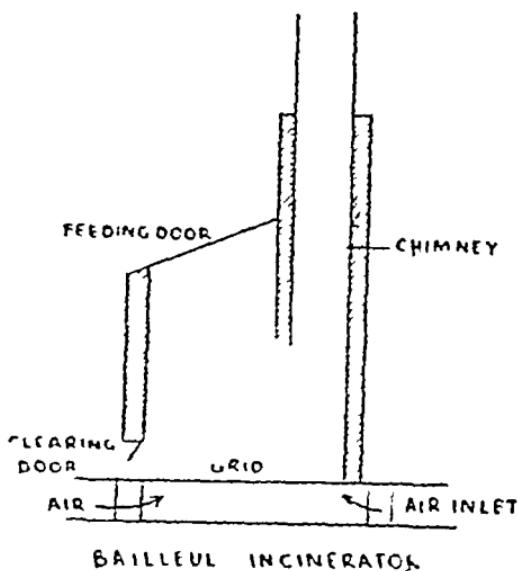
Dumping के लिए स्थान शहर से दूर और खुला होना चाहिए। और जानवरों को वहां नहीं जाने देना चाहिये क्योंकि यह स्थान को खोद देते हैं। यदि यह काम ठीक प्रकार न किया जाय तो मक्खी उत्पन्न होने का डर रहता है। वर्षा के दिनों में यह तरीका ठीक काम नहीं देता।

Dumping—खाली स्थानों को भरने के लिये भी बरता जाता है। जब जगह भर जाय तो ऊपर काफी मिट्टी डाल देनी चाहिये। जैसे जैसे यह स्थान दबता जाय मिट्टी से भरते रहना चाहिये। कुछ वर्षों के अनन्तर यह स्थान खेती बाड़ी या बागीचा बनाने के योग्य हो जाता है। ऐसे स्थान पर मकान नहीं बनाने चाहियें।

(b) Incineration (जला देना)

यह बहुत अच्छा तरीका होता है। यदि अच्छे Incinerator में भली प्रकार जला दिया जाय तो यह ढंग बड़ा

साफ है। इससे न पानी गंदा होता है और न ही धरती या हवा गंदी होती है।

BAILLEUL INCINERATOR

गंदगी को पहले या तो सुखाना पड़ता है। या खुश्क गंदगी के साथ मिलाना पड़ता है। आग लगाने के लिए सूखी लकड़ी कागज़ इत्यादि की आवश्यकता पड़ती है। गंदगी सलाखों (Grid) पर गिरती है। नीचे से आग से इसे जला देती है। धुआं चिमनी के रास्ते निकल जाता है। इस के दरवाज़े से राख निकाल ली जाती है।

Requirements of an Incinerator

ताकि यह ठीक प्रकार काम करे। नीचे लिखी बातें आवश्यक होती हैं। Incinerator पक्का बना होना चाहिए। जो भट्टी की गर्मी सहन कर सके और उसको हानि न हो। दूसरे लोहे की सलाखें जो नीचे लगाई जाती हैं वह $1\frac{1}{4}''$ से अधिक फासले पर न होनी चाहिये। जलाने के लिये इसके अन्दर नीचे से हवा खुली प्रकार से आनी चाहिये। और धुआं अन्दर से बिना रोके निकल जाना चाहिये। गंदगी को जलाने के लिये सूखा ईंधन चाहिये। इस लिये उसके आस-पास सुखाने के लिये काफी स्थान होना चाहिये। गंदगी को आग पर धीरे धीरे

डालना चाहिये । जैसे जैसे यह जलती जाय और डालते रहना चाहिये । Incinertor बडे नगरों के लिये महगे रहते है । यह भी नगर से बाहर होने चाहिये क्योंकि धुआं बहुत निकलता है और दुर्गन्ध फैलती है।

Trenching (खाईयों मे गन्दगी डालना)

इस तरीके में गन्दगी को नगर से दूर खाईयों में डाला जाता है। जहा यह खाईया बनाई जायँ वहा की धरती रेतीली और porous होनी चाहिये । Black cotton soil इस काम के लिये बहुत अच्छी होती है । खाईयां शहर के उस ओर नहीं होनी चाहिये जहां से वायु नगर की ओर चलती हो । गन्दगी को धरती के Bacteria Nitrates मे बदल कर अच्छी खाद बना देते है और बाद में यह खेती बाड़ी के काम आती है।

स्थान इतना खुला होना चाहिये कि किसी शहर की गन्दगी के लिये तीन वर्ष के लिये पर्याप्त रहे । इसे तीन भागों में बाँट देने चाहिये एक भाग ही एक वर्ष में बर्तना चाहिये। खाईयां 18" चौड़ी 12–18" गहरी और 20–30 फुट लम्बी होनी चाहियें । इनके बीच दो 2, फुट का अन्तर होना चाहिये । इस मे 6" मल 18' वाली में डाल देना चाहिये और 4"—12" वाली में । वर्षा के दिनों में $4\frac{1}{2}$"—3" डालना चाहिये । उसके ऊपर मट्टी डाल देनी चाहिये ।- खाईयों से भी गन्दगी फैलने का भय रहता है । क्योंकि मेहतर लोग अधिक मल डाल देते हैं और कम मिट्टी डालते हैं । जिससे मक्खी पैदा हो जाती है । और दुर्गन्ध आती है । (Trenching ground) खाईयों की भूमि मे सड़क अवश्य होनी चाहिये ताकि मल ढोने वाली गाड़ी सीधी खाई तक जा सके । जब गन्दगी सब खाद बन जाय तो भूमि पर खेती बाडी की जा सकती है।

Sewage disposal

नगरों का पानी जो घरों और बाजारों इत्यादि से गन्दगी से भरा हुआ निकलता है। इसको ठिकाने लगाना भी बड़ा आवश्यक होता है। उसमें कई प्रकार की गन्दगी होती है। Organic matter भी बहुत होता है। घरों की नालियों को Drains कहते हैं। ये बाजार की नालियों में जा मिलती हैं। जो आगे बड़ी २ under ground sewers से जा मिलती हैं। इसमें शहर का गन्दा पानी तथा वर्षा का पानी सब मिलकर शहर के बाहर जाता है। सब नालियों में थोडी ढलान होनी चाहिए, नालिया पक्की होनी चाहियें। नीचे से गोल होनी चाहियें ताकि आसानी से साफ की जा सकें। अन्त में (Sewers) नालियों का पानी शहर के बाहर या तो नदी में डाल दिया जाता है या बड़े खुले मैदानों में छोड़ दिया जाता है। या खेतों में छोड दिया जाता है जहा यह सूख जाता है।

Common deffects in drains (नालियों मे साधारण दोष)

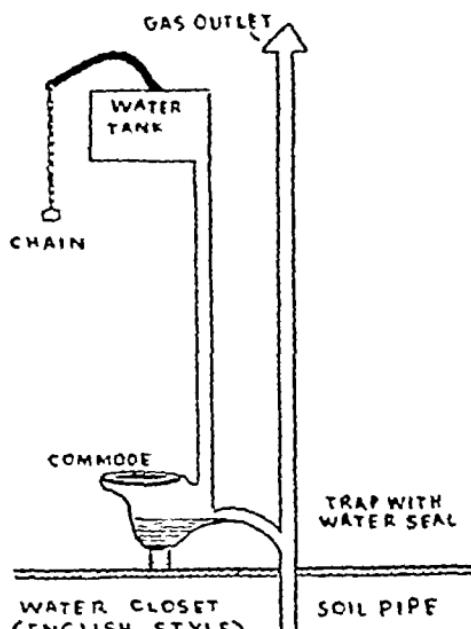
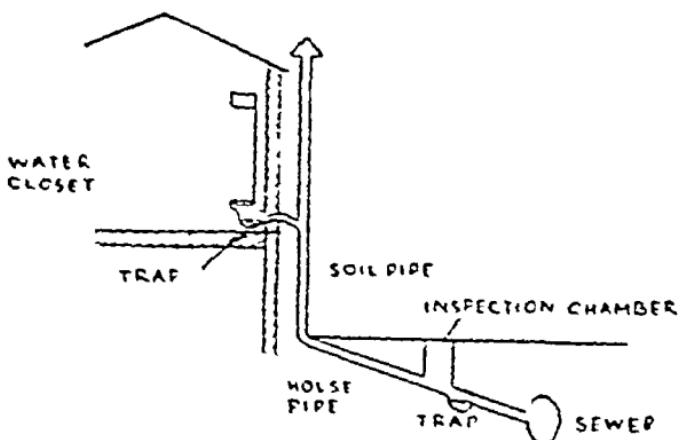
नालिया कच्ची होती हैं और रिसती रहती हैं। जिससे प्राय कुओं का पानी गन्दा हो जाता है। या भली प्रकार साफ नहीं की जातीं और गन्दगी रहने से दुर्गन्ध आने लगती है। या इनमें घास इत्यादि उग आती है और रुकावट हो जाती है। इनसे ठीक काम लेने के लिये इनको साफ रखना चाहिए और नीचे से सदा पक्का रखना चाहिए कभी २ इनका परीक्षण कर लेना चाहिए कि चूतो तो नहीं हैं।

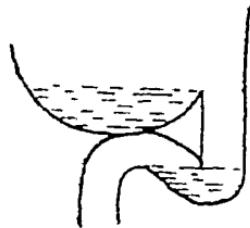
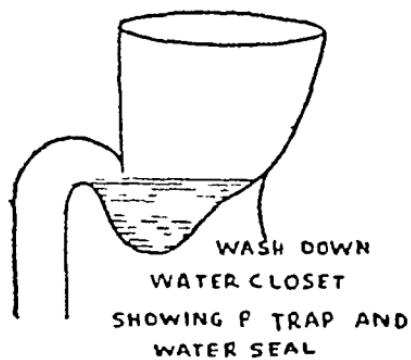
Water carriage system

बड़े २ शहरों मे, जहा पानी का प्रबन्ध काफी हो सकता है और सफाई का अच्छा प्रबन्ध करने के लिए रुपये की कमी नहीं होती गन्दा पानी (Sullage) तथा पेशाब और पाखाना इत्यादी (Sewage) पानी के वेग से नालियों द्वारा शहर से बाहर ले जाये जाते हैं और

फिर इसको अन्त में कई प्रकार से ठिकाने लगा दिया जाता है। इस तरीके को water-carriage system कहते हैं।

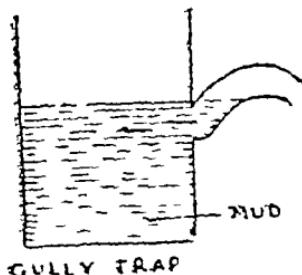
इसमे आरम्भ मे पर्याप्त व्यय करना पड़ता है। मकानों में खास प्रकार के पाखाने के बर्तन, नालिया, हौज इत्यादि बनाने पड़ते है। (Sanitary fittigs) और इनको बड़ी बाजार की नालियों (Sewers) से जोडना पड़ता है। अन्त मे यह सब गन्द बड़े २ नालावों मे जा गिरता है। जहां यह सब इस हालत मे कर दिया जाता है कि दुर्गन्ध नहीं रहती और पानी में बुरे प्रभाव वाले बैक्टेरिया (Infective Bacteria) नहीं रहते। वहां से यह नदी या खेतों मे डाल दिया जाता है। मकानों मे (water carriage system) में जो fitting करनी पड़ती है वह यह होती है।

(a) Water closet अर्थात् पाखाने के लिये स्थान और पानी डालने के लिये एक हौज। यह स्थान प्राय चीनी का बना होता है। यह दो प्रकार की बनावट का होता है। English style अर्थात् commode की तरह इस पर बैठते हैं। Indian style अर्थात् पॉव पर बैठने वाली जगह। इसका प्रयोग करने के बाद हौज की जजीर खींचने से पर्याप्त पानी वेग से गिरता है। जिससे पाखाना आगे नाली मे चला जाता है। इस नाली को (soil pipe) कहते हैं। water closet की नीचे की नाली थोड़ी टेढ़ी होती है। जिससे उसमे थोड़ा पानी रहता है और नाली को बन्द रखता है। इस पानी को water seal कहते है। यह नाचे से gases को घर के भीतर नहीं आने देती। नाली के मोड़ को Trap कहते हैं। यह दोना बनावट मे आवश्यक होते हैं। Soil pipe से पाखाना तथा पानी House

drain मे चला जाता है। जहाँ से यह (sewers) मे चला जाता है । House drain तथा sewers के बीच Inspection chamber (परीक्षण स्थान) होते हैं । जहा से नाली की रुकावट इत्यादि देखी जाती है। और गैस भी बाहर निकल जाती है। Water closet कई प्रकार के होते हैं। और Traps भी कई प्रकार के होते हैं। परन्तु सब का काम एक ही होता कि स्थान स फ रहे। थोड़े पानी से साफ हो जाय और दूषित गैस अन्दर न आने पावें।

Plan of water carriage system in a house.

यह Water carriage system छोटे २ स्थानों में लोग जिनके अपने मकान के आस-पास बागीचा हो या खेत हो भी लगा सकते हैं। पानी वर्षे से लेकर हौज में भर दिया जाता है। पाखाना अन्त में मकान के बाहर एक छोटे से तालाब में डाल दिया जाता है। वहां इस तालाब में पड़ा २ शुद्ध होकर यह सब पानी बन जाता है। वहां से नाली द्वारा यह पानी बागीचे में या खेत में छोड़ दिया जाता है। एक मकान के लिये यह प्रकार बहुत अच्छा होता है। सस्ता बनाया जा सकता है और बड़ा अच्छा काम करता है बनाने के लिये (Sanitary Engineers) से मिल कर सलाह की जाती है।

Wash-out closet showing. S Trap

Trap आकृति के अनुसार P. Trap या S Trap कहलाते हैं। यह प्रायः closet में वर्ते जाते हैं। इन्हे Siphon traps कहते हैं।

वर्षा का पानी जिन नालियों से बड़ी नाली (sewer) में जाता है वहां Gully trap प्रयोग में लाया जाता है। इसमें कीचड इत्यादि जाने का भय होता है। इस लिये इसमें कीचड़ के लिये स्थान होता है। जो समय २ पर साफ कर दिया जाता है।

GULLY TRAP

Disposal of Refuse (कूड़े गन्दगी का ठिकाने लगाना)

गन्दगी को ठिकाने लगाने का असली तात्पर्य्य यह होता है कि organic matter इस हालत में हो जाय कि उसमें और कोई परिवर्तन न हो सके। इस हालत में और decomposition नहीं हो सकती। इस लिये दुर्गन्ध कम हो जाती है और इससे स्वास्थ्य के लिये भय नहीं रहता।

हमारे देश में जहां पानी का प्रबन्ध अच्छा नहीं रहता, लोग कुओं तथा तालाबों से पानी लेते हैं। Disposal of refuse अधिक महत्व रखता है। इस लिये हमें इसका अच्छा प्रबन्ध करना चाहिये। पानी से जितनी बीमारियां फैलती हैं। उनमें refuse के कारण सब से अधिक बीमारियां होती हैं।

Liquid refuse (घुले हुये मल) में गन्दा पानी तथा पाखाना होता है। जिसे हमें (water carriage system) से ठिकाने लगाना होता है। इसमें इस लिये Protein, fats, Carbohydrates, salts और कीचड ये चीजें मिली होती हैं। नालियों से

गुजरते समय Protein पर बैकटेरिया प्रभाव डालते हैं। और इनको Peptones, Albumoses तथा Amino-Acids में बदल देते हैं। यह अन्त मे oxygen के प्रभाव से Co_2 Nitrites तथा Nitrates में बदल जाते हैं। इस लिए प्रोटीन को पूरी तरह तोड़ने के लिये आकसीजन की आवश्यकता होती है। Carbohydrates Co_2, Hydrogen Lactic acid, तथा Alcohal, मे परिवर्तितहो जाते हैं। fats Co_2, Hydrogen तथा Methane मे बदल जाते हैं।

अन्त में गन्दगी को ठिकाने लगाने के लिये दो बड़े २ प्रकार हाते हैं।

(1) Dilution (हल्का कर देना)

(2) Purification (साफ़ कर देना)

Dilution—अर्थात् गन्दगी को पानी में डालना, इतने पानी मे क इस गन्दगो की मात्रा उसमें बहुत कम हो जाय। और इसका बुरा प्रभाव न रहे। इसलिए गन्दगो नदी नालों में फेंक दी जाती है। परन्तु जब तक गन्दगी मे पाखाना इत्यादि अच्छी तरह घुल न जाय और कीचड़ इत्यादि की मात्रा कम न हो, यह तरीका अच्छा नहीं होता। कीचड़ से नदी मे रुकावट होने लगती है और पानी से दुर्गन्ध आने लगती है। बड़े नगरों के लिए समुद्र में Sewage के फेंकने का प्रबन्ध हो ता अच्छा है। Sewage का पानी में दूर फंकना चाहिए ताकि लहरों से गन्दगी फिर किनारे पर वापस न आ सके।

यह देखा गया है कि गन्दगी नदी के पानी में डालने से आप से आप धीरे धीरे स्वच्छ हो जाती है। बैक्टेरिया तथा Oxygen (आकसीजन) Organic matter को हानि रहित कर देते हैं। परन्तु जहाँ गन्दगी

की मात्रा अधिक हो जाती है। वहां देर लगती है और नदी के आस पास रहने वालों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

ऐसी हालत में दूसरा तरीका वर्तना चाहिए।

(B) Disposal by purification (स्वच्छता द्वारा ठिकाने लगाना)

इसमें कई प्रकार हैं —

(1) Intermittent downward filtration

Sewage को एक चपटी तथा ढलान धरती पर छोड़ दिया जाता है। यह धरती porous होनी चाहिए और विशेष प्रकार से तैयार की गई होती है। इसके 6 फुट नीचे porous नालियां होती हैं। ये नालियां 10 फुट के फासले पर होती हैं। इनके ऊपर कक्री तथा रेतीली मिट्टी डाली जाता है। काफी धरतो की आवश्यकता पड़ती है। धरती में कुछ भाग नीचे कुछ ऊँचे रहने दिये जाते हैं। नीचे के भाग तैयार किए जाते हैं। इस पर 6 घटे के लिए Sewage बहने दी जाती है। 18 घटे इस पर बैक्टेरिया तथा आक्सीजन अपना काम करते हैं। इतनी देर में दूसरा स्थान वर्ता जाता है। पानी अत में नालियों द्वारा छन कर निकलता है। यह स्वच्छ होता है और रोग उत्पन्न नहीं करता। उभरे स्थान पर खेती-वाड़ी की जाती है। पानी को दरया में डाल दिया जाता है।

(2) Broad Irrigation or sewage farming

इस तरके में भी Sewage खेतों में डाल दी जाती है। खेत ढलानदार होने चाहिए ताकि पानी कहीं पर ठहरे नहीं। मट्टी porous होनी चाहिए। पानी एक खेत में थोडी देर के लिये छोड़ना चाहिए और सूखने पर दोबारा। छोटे नगरों के यह तरीका अच्छा रहता है। हमारे बहुत से नगरों में यही वर्ता जाता है।

(3) Chemical Treatment (रसायनिक साधन)

इस तरीके से कुछ दवाइयां Sewage मे डाली जाती हैं जिससे Suspended matter नीचे बैठ जाता है। इसे Sullage कहते हैं। और पानी 2 (Effluent) नदी इत्यादि मे डाल दिया जाता है। इसमे चूना 12 gr प्रति gallon के हिसाब से या फटकड़ी 5 gr. प्रति गैलन के हिसाब से या Sulphate of iron 5 gr प्रति gallon डाली जाती है। यह तरीका अच्छा नहीं। Sullage अच्छी खाद नहीं होती और effluent भी सर्वथा स्वच्छ नहीं होता, प्रायः बीमारी पैदा करता है।

(4) Biological Treatment (कीटाणु द्वारा स्वच्छ करना)

इस तरीके से बैक्टेरिया, जो Sewage में होते हैं उन्हें काम करने दिया जाता है। दो प्रकार के बैक्टेरिया पाये जाते हैं। Anaerobic अर्थात् जो बिना वायु के काम करते हैं और Aerobic जो वायु में काम करते हैं। Anaerobic bacteria इस Organic matter को तोड फाड देते हैं और मच को पानी की तरह नर्म कर देते। अन्त मे Soluble Nitrogenous Substances Fatty Acids, Ammonia तथा Phenols मे बदल देते हैं। इस काम को पूरा करवाने के लिये Sawage को Septic tank मे डाल दिया जाता है। बाद में Aerobic Bacteria इन चीजों पर प्रभाव डाल कर उन्हे Nitrites तथा Nitrates में बदल देते हैं। यह कम Contact beds में करवाया जाता है। Contact beds एक तैयार की जगह होती है जहां खुली हवा में effluent को रखा जाता है। ताकि Aerobic Bacteria काम कर सकें। आजकल Activated sludge method बर्ता जाता है। जहां Oxygen दबाव से effluent के अन्दर धकेली जाती है।

Septic tanks सारा Sewage जो Sewers से आता है। पहले एक तालाब मे जाता है जिसे Grit chamber कहते हैं। इसमें पत्थर इत्यादि रोक लिये जाते हैं। यहां से पानी अगले बडे तालाब में चला जाता है। इसे Digestive chamber या Septic tank proper कहते हैं। 60″×12″×6″ तालाब 2000 मनुष्यों के लिये पर्याप्त होता है। हर एक मनुष्य 5 Gallons से लेकर 15 Gallons पानी इस्तेमाल कर सकता है। पाखाने में Disinfectant नहीं वर्तनी चाहिये। नहीं तो Septic tank ठीक प्रकार काम नहीं करता। Septic tank में जो Sewage जाता है इसके ऊपर 2″–6″ मोटी तह जम जाती है। इसे Scum कहते हैं। इसके नीचे Anaerobic bacteria अपना काम करते रहते हैं और Organic Matter को Amino acids तथा गैस जैसे Methane Co_2,Co Sulphuretted Hydrogen में बदल देते हैं। यह Gases एक नलकी द्वारा जला दी जाती है। सब Solid Matter यहां घुल जाता है और Effluent तालाब के मध्य से नाली द्वारा निकाल दिया जाता है। उसमें दुर्गंध होती है परन्तु बहुत खराब नहीं होती। यह अब खुले तालाब में डाल दी जाती है। इसे Contact bed कहते हैं। यहां इस पर Aerobic bacteataria काम करते हैं। और Nitrites तथा Nitrates बना देते हैं। इस काम को Nitrification कहते हैं।

Contact Beds तालाब से होते हैं। जिन में कंकरी होती है। इसमें Effluent चार घण्टे तक डाला जाता है और फिर सूखने दिये जाते हैं। ताकि बैक्टेरिया बिना आक्सीजन के मर न जाएँ। इससे पानी निकालने के बाद नदी अथवा समुद्र में छोड़ा जाता है।

Activated sludge process.

इस तरीके से हवा तालाब में नीचे से डाली जाती है और Aerobic bacteria काम करते रहते हैं। जब Sewage में अमोनिया नहीं रह जाता तो यह बंद कर दी जाती है जो भारी चीज़ नीचे बैठती है। उसे एकटिवेटिड स्लज (Activated sludge) कहते हैं। और इस में Aerobic Bacteria होते हैं। जो नाईट्रोफीकेशन (Nitrification) का काम करते हैं। यह Activated sludge या Septic Tank के नीचे बैठी (Sludge) की तरह होती है। क्योंकि इसमें (Aerobic Bacteria) होते है जो अपना काम आकसीजन के कारण कर चुके होते हैं। इसलिए Activated sludge में दुर्गंध नहीं होती और इसे तालाब से निकालना नहीं पड़ता। बाद में जो और Sewage तालाब मे डाला जाती है यह जल्दी Effluvia में बदल जाती है। इस प्रकार (Nitrification) का काम शीघ्र समाप्त हो जाता है।

इस तरीके से काम शीघ्र हो जाता है। दुर्गंध क्षीण हो जाती है और स्थान और काम करने वाले कम चाहिये। इसलिए यह Septic Tank से Sewage disposal का अच्छा साधन है।

Questions

(1) Describe the importance of Sewage disposal in any Community, what methods are available for the work

(2) Describe the methods adopted for disposal of dry refuse

(3) What are the advantages nnd disadvantages of conservancy & water carriage system.

(4) Write shortes notes on.

1 Traps
2 Water seal
3 Septic tank
4 Contact beds
5 Sludge-activated sluge
6 Effluent.

(5) What are the essential for success of Biological method of sewage disposal.

बारहवां अध्याय (CHAPTER—12)

Infectious diseases (छूत के रोग)

Infection (छूत) शरीर में रोग पैदा करने वाले कीटाणु और Micro orgamisms के घुसने को Infection कहते हैं। यह कीटाणु बीमार शरीर के साथ लगे बिना ही शरीर में वायु, पानी, भोजन इत्यादि के द्वारा प्रवेश कर जाते हैं। जो बीमारियां इस प्रकार से उत्पन्न होती हैं उन्हें छूत के रोग (Infections diseases कहते हैं। इन बीमारियों के कीटाणु रोगी के शरीर से मूत्र पाखाना, थूक, बलगम इत्यादि के मार्ग से निकलते रहते हैं। और दूसरों को रोगी कर देते हैं। यदि कोई रोग रोगी के समीप या साथ रहने से ही लगे उस रोग को Contagious disease कहते हैं। कई बीमारियां एक मनुष्य से दूसरे तक छोटे २ उड़ने वाले कीड़ों (Insects) द्वारा ले जाई जाती हैं। और इन बीमारी ले जाने वाले कीड़ों को Vectors कहते हैं। जैसे मच्छर (Mosquito) Malaria ऋतु-ज्वर उत्पन्न करता है।

जो वस्तुयें रोगी मनुष्य काम में लाता है और वह बीमार के कीटाणुओं को आत्मसात कर लेती हैं या जो आगे बीमारी फैला सकती हैं ऐसी वस्तुओं को fomites कहते हैं। जैसे बीमार के बरतन, बिस्तर इत्यादि। इन वस्तुओं को प्रयोग में लाने से पहले (disinfect) कर लेना चाहिये। छूत (Infection) या तो general होती है अर्थात रक्त में फैल जाती है और रोग उत्पन्न करती है जैसे (Typhoid fever) में या local होती है और किसी शरीर के विशेष भाग में ही रोग पैदा करती है। जैसे Tetanus, Diphtheria इत्यादि।

कई लोग (Infection) छूत होने के बाद भी रोगी नहीं होते। इन्हे Immune या Resistant to diseases कहते हैं। कई लोग बड़ी आसानी से बीमार हो जाते हैं उन्हें Predisposed या Susceptible to diseases कहते हैं।

छूत रोगो के सम्बन्ध में कई शब्द रोग की अवस्था के अनुसार प्रयुक्त किये जाते हैं।

(a) Epidemic जब किसी स्थान में एक ही कारण से एक बीमारी से कई लाग बीमार हो जाते हैं तो उस रोग को epidamic कहते हैं। जैसे cholera (हेजा) plague (ताऊन) या small pox (चेचक) किसी स्थान में एकदम आरम्भ हो जाते हैं।

(b) Endemic-किसो २ स्थान में किसी बीमारी के (case) घटना कभी न कभी होते ही रहते हैं। अर्थात वह बीमारी वहा हमेशा रहती है। ऐसी बीमारी को endemic कहते हैं। जैसे कलकत्ता में cholera endemic है।

(c) Sporadic-कभी २ किसी रोग की कोई घटना कहीं २ फूट पड़ती है। उसके बाद वह राग वहा नहीं फैलता तो इस प्रकार की हालत को Sporadic कहते हैं।

(d) Pandemic-कभी २ कोई रोग कई देशों में एक साथ फैल जाता है। ऐसी बीमारी को Pandemic कहते हैं। जैसे 1918 में Influenza सारे ससार मे फैल गया था।

(e) Epizootic जानवरों में बीमारी epdemic शकल में फैलने को Epizootic कहते हैं। जैसे चूहों में प्लेग।

Sources of Infection (छूत के स्रोत)

जहा से रोग के कीटाणु निकलें उस स्थान को (Source of Infection) कहते हैं। यह रोगी मनुष्य अथवा रोगी जानवर

ही होता है। इसके शरीर से कीटाणु निकल कर (agents of Infection) अर्थात छूत के सहायक (पानी, भोजन, हवा, कीड़े) के द्वारा एक मनुष्य से दूसरे मनुष्य तक चले जाते हैं और रोग फैलाते हैं।

Incubation

जब एक मनुष्य के अन्दर Infection चली जाती है उसी समय वह रुग्ण नहीं हो जाता। व्याधि के अणु (Micro orgnisms) शरीर में जा कर बढ़ते हैं यदि ये शरीर के अन्दर इतने बढ़ जायें कि बीमारी पैदा हो जाय तो वह समय जो Infection अन्दर घुसने से बीमारी पैदा होने तक बीता Incubation period कहलाता है। इस समय मे मनुष्य व्याधि अनुभव नहीं करता है। यह समय अलग २ रोगों में अलग २ होता है। यदि इस बीमारी को रोकना चाहते हैं तो इस समय में ही मनुष्य को अलग कर देना चाहिये।

Incubation & Infective Period of Some diseases

Diseases	Incubation Period	Infective Period
Cholera (हैजा)	1-6 days दिन	3-4 सप्ताह
Dengue (कमर तोड़ बुखार)	4-7 ,,	7 दिन
Diphtheria (खुनाक)	2-10 ,,	6 सप्ताह
Influenza	1-3 ,,	रोग के होते
Measles (खसरा)	10-17 ,,	२ सप्ताह दाने निकलने के पश्चात्
Mumps (कनपेडे)	2-13 सप्ताह	1 सप्ताह सूजन के बाद तक
Plague (ताऊन)	2-8 दिन	1 महीना
Small pox (चेचक)	2-21 days	छिलके उतरने तक
Typhoid (मियादीबुखार	5-23	6 सप्ताह

Whooping cough (काली खांसी) 7–14 , 6 सप्ताह

Parasites (अन्य प्राणी पर पलने वाले जीव)

जो किसी पर अपना निर्वाह करता है उसे Parasites कहते हैं। अर्थात् आप अपनी कमाई के लिये कोई काम न करना, पकी पकाई खाना। मनुष्य के शरीर पर भी कई ऐसे प्राणी रहते हैं। अमर बेल जो वृक्ष पर रहती है। उसे पैरासाईट कहते हैं। मनुष्य के पैरासाईट जूएँ (lice) होती हैं। उसी प्रकार चूहों पर पिस्सू (Flea) पैरासाईट होती हैं। जिस प्राणी या मनुष्य के शरीर पर पैरासाईट होते हैं। उन्हे host कहते हैं। Malaria parasite के दो host होते हैं। मनुष्य को Intermediate host कहते हैं। और मच्छर को Definitive (अन्तिम) host कहते हैं। इन (Parasites) के कारण कई रोग पैदा होते हैं। और मनुष्य निर्बल हो जाता है। कई मर भी जाते हैं।

यहा हमने केवल यही Parasite देखने हैं। जो मनुष्य पर रहते हैं। जो बीमारियां यह पैदा करते हैं वह (Preventible diseases) कहलाती हैं। अर्थात् यदि हम Parasite को शरीर में न घुसने देवें। तो वह रोग पैदा नहीं कर सकते।

जो (Parasite) मनुष्य के शरीर पर होते है। वह (Animal parasite) या (Vegetable parasite) होते हैं। ये चाहे शरीर के बाहर रहें या अन्दर।

Animal parasites

जो Animal parasites शरीर के बाहर रहते हैं वे ये हैं। fleas (पिस्सू), bugs (खटमल), lice (जू), Mosquitoes (मच्छर) mites इत्यादि, ये मनुष्य को काट कर शरीर मे जलन तथा खारिश

उत्पन्न करते हैं। जो Animal parasite शरीर के अन्दर रहते है। उनमे Tape Worms प्राय: रोगी जानवर का मांस खाने से शरीर मे पैदा हो जाते हैं। Round Worms, Thread Worms, Whip Worms, Guinae Wors इत्यादि होते हैं। यह सब शरीर मे कई प्रकार के रोग उत्पन्न करते हैं।

Vagetable Parasites—यह प्राय बहुत छोटे होते है और हम इन्हे (Microscope) द्वारा ही देख सकते हैं। इनका शरीर में होना हम रोग से ही जान पाते हैं। यह भी शरीर के अन्दर या बाहर के भाग पर आक्रमण करते हैं। इनको Germs अथवा Micro-organisms कहते हैं। यह तीन प्रकार के होते हैं।

(a) Fermenting Bacteria or Yeast जब हम दूध को कुछ देर के लिये पड़ा रहने देते हैं तो यह खट्टा हो जाता है। यह Germs के कारण होता है, जो दूध की Lactose को (Ferment) खमीरा कर देते हैं और (Lactic Acid) पैदा कर देते हैं। इसी प्रकार Yeast को चीनी में डालने से (Co_2) पानी तथा Alcohol बन जाते हैं। और यह (Germs) बढ़ते रहते है। यह बैकटेरिया जो खमीर पैदा करते हैं हमारे मित्र होते हैं। क्योंकि व्यापार में इन से कई प्रकार के काम किये जाते है। Fermentation के कारण Alcohol बनता है जो हमारे हजारों काम आता है। सिरका बनता है। दही बनती है। पनीर बनता है इत्यादि।

(b) Fungi दूसरी प्रकार के जर्मज को Fungus कहते है। Yeast जो हमने ऊपर बयान की है। Fungus की एक

किस्म होती है यह सबने देखा होगा कि वर्षा के दिनों में जूतों पर सुफैद फफूंदी (Mould) लग जाती है। यह भी Fungus होते हैं। यदि इनको रहने दिया जाय तो काले काले दाने से इन के ऊपर बन जाते हैं। और हम इन पर फूंक देने से इन्हें उड़ा सकते हैं। इन दानों को Spores कहते हैं। Spores हवा में उड़ते रहते हैं और जहा पर बैठते हैं वहीं फफूंदी लग जाती है।

RINGWORM FUNGUS IN HAIR

YEAST

MICROCOCCI FROM PUS

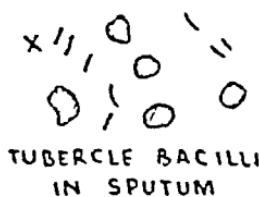
इसमे Yeast जो खमीर मे काम आती है हमारे मित्रों में गिनी जाती है। बाकी के Fungi हमारे शरीर पर कई प्रकार की बीमारी पैदा करते हैं। जैसे Ring Worm दाद C Pathogenic Bacteria तीसरी प्रकार के बैक्टेरिया सब से भयानक होते हैं। क्योंकि यही हमारे शरीर में रोग पैदा करते हैं। यही (Infections) पैदा करते हैं। और (Infection Disease) छूत की बीमारियां पैदा करते हैं। बीमारी पैदा करने वाले (Mico

organism) को बैक्टेरिया (Bacteria) कहते हैं। इसके कई प्रकार के रूप होते हैं। और आकार के अनुसार इन के नाम रखे गए हैं।

I Micro Cocci—ये गोल गोल होते हैं। और बहुत छोटे होते हैं। एक Bacteria $\frac{1''}{25000}$ होता है' अर्थात एक दूसरे के साथ २५००० लगाने से १ इंच स्थान में आ जाते हैं। यह हमारे शरीर के बाहर तथा अंदर रहते हैं पर हमें पता नहीं चलता।

(ii) Bacilli, यह डण्डे की शकल के होते हैं। और ये प्राय $\frac{1''}{1000}-\frac{1''}{6000}$ लम्बे होते हैं। जैसे Tubercle Bacillus क्षय कारक कीटाणु, Diptheria Bacillus, Anthrak Bacillus इत्यादि

TUBERCLE BACILLI IN SPUTUM

ANTHRAX BACILLI

(iii) Spirilli–यह Cook screw की शकल के होते है। जैसे Spirochae pallidum–जिन से (Syphilies) होती हैं।

SPIROCHAET

(iv) Vibrios—यह Comma की आकार के होते हैं। जैसे Cholera Vibrio.

यह सब कीटाणु (Bacteria) केवल वही रोग पैदा करते हैं जिस के बैकटेरिया (Bacteria)

हों। अर्थात Cholera Vibrii हैजा ही पैदा करेगा। Bacteria Bacteria से ही पैदा होते हैं। आप के आप पैदा नहीं होते।

जब शरीर मे Germs प्रवेश करते हैं तो यह बढ़ना शुरु करते हैं। इसी समय खून के White-blood-cells इन पर हमला कर देते हैं। यदि Germs कम हों या कमजोर हों या शरीर अधिक बलवान हो तो White-blood-cells उन Germs को खा जाते हैं। इसे Phagocytoris कहते हैं। यदि Germs बलवान या शरीर कमजोर हो तो वनुष्य वीमार हो जाता है। इसे Infection कहते हैं।

How body resists germs शरीर कीटाणुओं का किस प्रकार मुकावला करता है।

Immunity शरीर में बीमारी से वचने की कई प्रकार की शक्ति होती है। इसे Immunity कहते है। यह शक्ति शरीर में कई प्रकार तथा कई साधनों से पैदा होती या की जाती है। जब दवाई के खाने के कारण शरीर किसी बीमारी से बचता है तो उसे Tolerance कहते हैं। Immunity कई प्रकार की होती है।

(A) Natural (स्वभाविक)

1 Acquired (after diseased)

(B) Specific

(a) Permanant

(b) Moderate duration

(c) Of short "

2. Artificial (a) Active

(b) Passive

(A) Natural Immunity

यह शक्ति शरीर में जन्म से होती है। या बाद मे किसी स्थान पर रहने के कारण पैदा हो जाती है। जैसे मुर्गी को Tetanus नहीं होती। बकरी तथा भेड़ को तपदिक नहीं होती। इसी प्रकार मनुष्यों मे कई कौमों को कई रोग नहीं लगते। या कम लगते हैं। जैसे हबशियों को (Yellow Fever) कम होता है इसी प्रकार हर एक मनुष्य में किसी न किसी मात्रा में किसी न किसी रोग से बचने की शक्ति होती है और यह अलग अलग आदमी में अलग अलग मात्रा में होती है।

यह हम देखते हैं कि बीमारी फैलने पर सब लोग बीमार नहीं हो जाते और होने पर उनमें सब लोग मर नहीं जाते। इस से पता चलता है कि मनुष्य के शरीर शरीर में immunity अलग अलग मात्रा में होती हैं।

(B.) Specific immunity यह या तो बीमार होने के कारण उस बीमारी के लिए शरीर मे पैदा हो जाती है। या यह शरीर मे टीका देने से उत्पन्न की जाती है ताकि मनुष्य Epidemic इत्यादि से बच सके।

(1) Acquired immunity. यह रोगी होने पर शरीर में उस रोग के लिए पैदा हो जाती है। देखा गया है कि जब मनुष्य एक Infectious disease से रोगी हो चुकता है। तो प्राय. दुबारा उसी बीमारी से सदा के लिए अथवा पर्याप्त समय समय के लिए या थोड़ी देर के लिए बचा रहता है।

(a) Permanent aquired immunity प्राय: सदा के लिए

या प्रायः काफी देर के लिए शरीर में immunity पैदा हो जाती है।
जैसे Small Pox के पश्चात्।

(b) Of moderate duration जैसे Diptheria, Measles, Typhoid के पश्चात्।

(c) Of Short duration (थोड़े समय के लिए) जैसे Cholera, Influenza इत्यादि में।

(2) Artificial immunity यह टीका देने से मनुष्य के शरीर मे पैदा की जाती है। इसके दो तरीके हैं।

(a) Active immunity. यह शरीर में जिन्दा, परन्तु कमजोर किए हुए, मरे हुए या बैक्टेरिया के जहर दाखिल करने से पैदा की जाती है।

इन चीजों के टीके लगाए जाते हैं और थोड़े दिनों के बाद फिर लगाए जाते हैं। इस प्रकार जिन बैक्टेरिया के इन्जैक्शन लगाए जाते उनके विपरीत Anti-bodies शरीर में पैदा हो जाती है। जब एक बार Immunity शरीर मे इस प्रकार पैदा हो जाती है तो काफी देर तक रहती है। यह प्रकार बीमारियों से बचने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

इस तरीके को Vaccination कहते हैं। जैसे Typhoid, Small pox इत्यादि के Vaccine से टीका लगाने से हम लोगों को इन रोगों से बचा लेते हैं।

(b) Passive immunity इसमें ऊपर लिखे तरीके से जानवरों मे Immunity पैदा कर दी जाती है। इस जानवर का Serum यदि Infection के साथ या उसके कुछ समय बाद मनुष्य को दिया जाय तो वह मनुष्य उस बीमारी से बच सकता है या ठीक हो जाता

है जिसके लिए Serum तैयार किया गया है। परन्तु इसका प्रभाव थोड़ी देर के लिए रहता है।

Tetanus तथा Diphtheria में इस प्रकार के Sera तैयार करके टीका लगाया जाता है।

How we get diseases (Channels of infection) छूत के द्वार।

शरीर के अन्दर Micro organisms या तो खाल के रास्ते घुसते हैं (Inoculation) या सास के रास्ते (Inhalation) या मुंह के रास्ते खाए जाते हैं (Ingestion)।

(1) Inoculation (त्वचा द्वारा) इस तरीके से बहुत सी बीमारिया Small Pox, Tetanus, Rabies इत्यादि हमे होती हैं और ऋतुज्वर तथा संग इत्यादि भी इसी रास्ते से जानवरों के काटने से होते हैं। कभी खाल ऊपर से टूटी होती है तो कीटाणु Micro-organisms अन्दर घुस जाते हैं।

(2) Inhalation (श्वास द्वारा) जो बीमारियां सास के रास्ते अन्दर जाती हैं इन्हे Droplet infection कहते हैं। इस प्रकार Diphtheria, Pneumonia, Pulmonary tuberculosis, Influenza इत्यादि बीमारियां होती हैं। Micro-organisms सास द्वारा अन्दर चले जाते हैं और रोग उत्पन्न करते हैं।

(3) Ingestion (भोजन द्वारा) पानी तथा भोजन के रास्ते कई प्रकार के रोग पैदा होते हैं। जैसे Typhoid, Cholera, Dysentery, Worms, Diphtheria इत्यादि।

Modes of transmission (व्याधि फैलने के ढग)

(1) Direct infection (सीधी छूत) अर्थात् एक मनुष्य से दूसरे को यह या तो समीप संबन्ध अथवा लगाव से होती है।

Direct contract जैसे (त्वचा सम्बन्धी रोग) या सांस से Droplet infection.

(2) Indirect infection जैसे रोगियों की वस्तुओं के प्रयोग करके, कपड़े तौलिया, वर्तन इत्यादि। या पानी और खुराक से। Tuberculosis, skin diseases, Cholera इत्यादि।

(3) Carriers–कई मनुष्य अपने अन्दर रोग के कीटाणु रखते हैं और दूसरों को भी रोगी कर देते हैं। परन्तु आप बीमारी का प्रभाव नहीं दिखाते। ऐसे लोगों को Carriers कहते हैं। Typhoid, Cerebrospinal meningitis, हैजा इत्यादि के Carriers होते हैं।

(4) Insects–छोटे छोटे उड़ने वाले कीड़ों से भी अनेकों रोग पैदा हो जाते हैं। ये एक तो काटने से ही फिंसियां इत्यादि बना देते हैं। जिन से खाज होती है और जलन पैदा होती है। दूसरे ये कई प्रकार के germs शरीर में डाल देते हैं। जिससे अलग २ बीमारियां पैदा होत हैं। निम्नलिखित व्याधियां इनके काटने से पैदा होती हैं।

(1) Mosquitoes--Malaria fever, Filariasis, Yellow fever, dengue
(2) Rat-fleas (चूहे के पिस्सू)–plague
(3) Lice–Typhus fever, Relapsing fever, Trench fever
(4) House flies–Typhoid, Cholera, Dysentery.
(5) Tsetse fly–Sleeping sickness
(6) Sand flies–Sanfly-fever, Kala-azar, Oriental sore
(7) Ticks–African relapsing fever, Tick Typhus, Rocky mountain fever, Spotted fever

questions

(1) What do you understand by the following terms ?
Infection, infectious disease, contagious diseases, epidemic, endemic, pandemic, epizootic & Soprodio.

(2) What do you mean by sources of infection, describe the methods of spread of infectious diseases ?

(3) What is Incubation period, give incubation period of the following diseases — Cholera, smollpox, measles, diphtheria and malaria ?

(4) What are different types of Parasites causing disease in man describe different types of Pathogenic vegetable parasites & give the names of disease caused by them ?

(5) What is immunity, what are its different types & how is it produced in the body ?

तेरहवां अध्याय (CHAPTER—13)

How germs cause disease (कीटाणु कैसे रोग के कारण होते हैं !)

जब कीटाणु शरीर में दाखिल होते हैं तो ये बढना आरम्भ कर॰ हैं। हमारे White blood cells उनसे लड़ते हैं। यदि कीटाणु अधिक बलवान् या विषैले हों तो ये शरीर के अलग अलग अगा में शोथ पैदा कर देते हैं और रोग पैदा हो जाता है।

कई Germs स्वय तो रक्त में नहीं घुसते परन्तु बाहर ही रहते हैं। जैसे गले में या नाक में, वहा ही ये बढने रहते हैं और विष उत्पन्न कर देते हैं जो रक्त में प्रविष्ट होकर रोग उत्पन्न कर देता है।

Germs मनुष्य को न दीखने वाले शत्रु लाखों की सख्या म वायु में होते हैं और गर्द में उडते रहते हैं। ये पानी मे, भोजन में भी चले जाते हैं और बीमार के थूक, बलगम (Nasal discharge) पेशाब, पाखाना इत्यादि के साथ बाहर निकलते रहते हैं। हमारे शरा॰ मे भी ये लाखों की तादाद में होते हैं और जू ही शरीर को यह निर्बल अवस्था में देखते हैं हमला करके रोगी बना देते हैं।

Fever and its course.

Germs से बहुधा जो रोग पैदा होते हैं उन्हे Fever (ज्वर कहते हैं। अलग २ Germs अलग अलग प्रकार का बुखार पै॰ करते हैं जो प्राय खास समय तक रहता है। बुखार शरीर की उस हालत का नाम है जिसमें शरीर का Temperature बढ जाता है। और ये जर्मस के अतिरिक्त अन्य कारणों से भी हो जाता है। य

हम Fever को Infectious fever जो कीटाणुओं से हुआ हो, समझेंगे।

Germs के शरीर में दाखिल होने को Infection कहते हैं। फिर यह शरीर मे बढ़ने लगते हैं और अन्त में रोग आरम्भ हो जाता है। यह बढने का समय (Incubation period) कहलाता है। बीमारी आरम्भ होने को Onset कहते हैं फिर बीमारी बढ़ती है। इसे Height of fever कहते हैं। इसमें कभी कभी शरीर पर दाने निकल आते हैं और कई दूसरे कष्ट भी आरम्भ हो जाते हैं। इन्हे Complications कहते हैं। फिर बुखार उतरना आरम्भ होता है। इसे Decline कहते हैं और फिर मनुष्य स्वस्थ और बलवान होने लगता है इसे Convalescence कहते हैं। कभी कभी बीमारी फिर शुरू हो जाती है इसे Relapse कहते हैं।

Infectious diseases पढते समय हमे उनके होने का कारण विदित होना चाहिए इसे Aetiology कहते हैं। व्याधि के चिन्ह हमें आने चाहियें इन्हें Symptoms कहते हैं। ताकि हम रोगी को देख कर व्याधि को पहचान सकें इसे Diagnosis कहते हैं। हमें इसके Incubation period तथा Period of infectivity (अर्थात् कब तक यह छूतदार रहती है) पता होना चाहिए ताकि हम दूसरे लोगों को बीमार से अलग कर दें और हमें यह पता होना चाहिए। कि किन रास्तों से Germs शरीर से निकलते हैं। ताकि उन Discharges को हम Disinfect करके बीमारी की रोक थाम कर सकें और उन चीजों से बचें। और उनका स्पर्श न करे। उन सब चीजों को जो हम बीमारी से बचने के लिए करते हैं Prophylactic measures कहते हैं और अपने आप को बीमारी से बचाने के लिए जो बातें हम करते हैं, उन्हें Preventive measures कहते हैं।

Infectious Diseases (Continued)

Diseases Caused by Droplet infection

जो बीमारियां थूकने, खांसने वा छींकने से फैलती हैं Droplet Infections कहलाती हैं। इनके Micro-organisms प्रायः थूक बलगम नाक के Discharge इत्यादि में होते हैं। e g. Common Cold (जुकाम) इनफलुएन्जा (Influenza) निमोनिया (Pneumonia) खुनाक (Diphtheria) (Tonsillitis) गलों का बढ़ना (Tuberculosis) सपदिक Whooping cough (काली खांसी) Cerebro spinal fever (गर्दन तोड़ बुखार)।

इनमें जुकाम तथा इन्फ्लुएंजा यह दोनों Filterable Virus के कारण होते हैं। Filterable Virus एक प्रकार की Infection होती है जिसके Micro-organisms हम आम Microscope द्वारा नहीं देख सकते। Filtrable Virus को Electron microscope द्वारा देख सकते हैं। इससे नीचे लिखी व्याधियां पैदा होती हैं:—

Smallpox (चेचक) Rabies, yellow fever, Chicken pox और Measles Mumps, Dengue fever Sand fly fever इत्यादि।

Virus, Porcelain filter से निकल जाते हैं। दूसरे Micro organisms इनमें से नहीं निकल सकते हैं इसलिए इसे Filterable virus कहते हैं। जो बीमारियां Filterable virus से होती है। वह बड़ी Infectious होती हैं और बहुत शीघ्र लग जाती है। परन्तु एक बार होने पर दुबारा नहीं होती।

Common Cold

यह बीमारी बड़े नगरों में प्राय होती है और बहुत लोगों को एक दूसरे से हो जाती है। इसमे (Respiratory tract) सास की नाली ऊपर वाले भाग सूज जाते हैं। अर्थात नाक, कान की नालियां तथा गले तक।

Aetiology (कारण) Filterable virus होता है। यह बीमारी सर्दियों मे, पतझड़ (जब मौसम बदल रही होती है और बसन्त मे (जब भूमि गीली होती है) अधिक होती है।

Predisposing factors (अर्थात ऐसे कारण जिससे शरीर को यह बीमारी जल्दी हो जाती हैं) गन्दी या गर्म वायु में रहना। Exposure (अर्थात अधिक सर्दी लग जाना) या गीला हो जाना Fatigue अर्थात अधिक शारीरिक थकावट और नाक या गले की बीमारिया।

Symptoms (रोग के लक्षण)

Inculation period 12—48 घण्टे तक होता है। शारीरिक अवस्था के अनुसार यह समय कम या अधिक होता है। शराब पीने वालों को जल्दी लग जाता है।

इसमे पहले नाक मे खुजली होती है। फिर नाक बन्द हो जाती है। छींके आने लगती हैं और नाक से पानी आने लगता है। २४ घण्टे के बाद नाक का पानी गाढ़ा हो जाता है। (Mucoid secretion) थोड़ा बुखार हो जाता है। सिर में दर्द होता है। आंखें लाल हो जाती हैं उनमें से भी पानी बहता है शरीर में विशेषकर कमर तथा टांगों मे पीड़ा होती है। ४–७ दिन में जुकाम आप के आप ठीक हो जाता है।

Prophylactic measures (अर्थात वह बातें जो जुकाम से बचाय रखें) खुली हवा में रहना, गन्दे तथा बंद कमरों से बचना, अपने स्वास्थ्य का ध्यान रखना खुली वायु में व्यायाम करना अच्छी खुराक खाना नाक तथा गले की बीमारियों की चिकित्सा करनी चाहिए।

Preventive measures (रक्षात्मक साधन) अर्थात जब पास बीमार हो तो बीमारी से बचने के लिए क्या करना चाहिए।

1 Segregation—बीमार को अलग रखना चाहिए परन्तु लोग जुकाम को इतनी साधारण बीमारी समझते हैं कि वह काम पर जाते हैं दफ्तर तथा स्कूल जाते हैं और दूसरों को बीमार कर देते हैं। बूढ़ों तथा बच्चों को जुकाम में अवश्य बिस्तर पर लिटा देना चाहिए!

ii Nurses इत्यादि जो बीमार की देख-रेख करती हैं। उन्हें बीमार की देख रेख खुली हवा में करनी चाहिए और Mask पहनना चाहिए।

Influenza (इन्फ्लुएन्ज़ा)

यह बीमारी भी सांस की नालियों के ऊपर वाले भाग में सूजन पैदा करती है। यह सूजन प्राय Lungs (फेफड़ों) तक फैल जाती है। इसमें ज्वर हो जाता है और बीमारी अचानक आरम्भ हो जाती है। सिर दर्द होता है कमर भी दुखती है। दिल तथा फेफड़ों पर बहुत बोझ पड़ता है। प्राय Epidemic के रूप में होती है 1918 में Influenza (इन्फ्लुएन्ज़ा) Pandemic के रूप में फैला था योरप, एशिया अफ्रीका सब में आग की तरह फैल गया था और लाखों आदमी मर गए

थे। 1914—1918 के महायुद्ध से अधिक मनुष्य इससे मरे थे।

Actiology यह एक Filtiable viius से पैदा होता है। बंद कमरे Cinema halls (सिनेमा भवन) तथा Congested public buildings) में गाने तथा काम करने से हो आता हैं।

Symptoms (लक्षण) Incubation Period 6—48 घण्टे होता है। इस मे Rigor (कापने) के साथ बुखार आता है। गले में खारिश हो कर थाड़ा थोड़ी देर बाद खांसी होती है छाती तथा गले में दर्द होता है। Epidemies में यह बीमारी अधिक भीषण हाती है और अधिक लोग मरते हैं।

Prophylactic measures—Epidemic के दिनों मे खुली हवा में रहना चाहिए। सिनेमाघर सभाओं इत्यादि। जहां अधिक लोगों के होने का भय हो नहीं जाना चाहिए किसी Disinfectant जैसे Milton या Listerine से गरारे (Gargles) प्रतिदिन करने चाहिए। Influenza Vaccine से Prophylactic Inoculation करवाने से Epidemic में बीमारी से बच जाते हैं।

Preventive measures Segeration बहुत आवश्यक होता है। रोगीको हो सके तो अस्पताल में या अलग कमरे मे रखना चाहिए उसके वर्तन कपड़े अर्थात तौलिया रूमाल इत्यादि Disinfect करके इस्तेताल करने चाहिए। बलगम, थूक, इत्यादि जला देना चाहिए।

Pneumonia (निमोनिया)

यह सर्दी तथा बुखार से शुरू होता है। छाती में पीड़ा होती है, खासी होती है। लाल रंग का बलगम आता है जो बहुत लेसदार होता है इसमे फेफड़ों में सूजन हो जाती है।

Predisposing factors—यह बीमारी शहर की गन्दी हवा मे रहने वालों या अधिक थकावट करने या खुराक की कमी से शीघ्र हो जाती है। जब (Pneumonia) निमोनिया किसी बीमारी में होता है तो (Secondary Pneumonia) कहलाता है। यह प्राय. (Measles), Influenza, Typhoid में हो जाता है। यह Pnemoncoccus तथा Pneumonia Bacillus से ही होता है।

Symptoms (लक्षण)—बुखार प्रायः ४—१० दिन तक रहता है। Incubation Period 1—7 दिन होता है। सांस लेते समय छाती में दर्द होती है। सास तेज चलता है प्राय 40—44 प्रति मिनट। बुखार 7-10 दिन के बाद एकदम टूट जाता। है इसे Crisis कहते हैं। उस के बाद रोगी ठीक होने लगता है।

Prophylatic measures, Prophylatic Iuculation से बच जाते हैं। अधिक थकावट, दूषित वायु, Exposure से बचना चाहिए।

Preventive Measures

1 Segretgation ऊपर लिखे रोगों की भान्ति करना चाहिये,
2 Disinfection–बीमार के थूक बर्तन इत्यादि का करना चाहिये

Diphtheria (खुनाक)

Aetiology यह Klebs loffler Bacillus नाम के कीटाणु से पैदा होती है यह बीमारी थूक, बलगम से infected दूध या पानी से और गर्द से पैदा होती है। इसमें एक सुफेद रंग की झिल्ली गले या नाक में बन जाती है। जिससे बच्चों मे दम घुटने का भय रहता है। यह बीमारी बीमार से या Carriers से फैलती है।

Predisposing factors यह सरदी के दिनों मे और गले की बीमारी वाले आदमी को जल्दी हो जाती है।

Symptoms (लक्षण) Incubation period 1–3 दिन तक होता है। पहले गले मे हल्की सी पीड़ा होती है। बच्चों में निशानियां हल्की होती हैं। प्राय गले से रुकावट के कारण आवाज़ आने लगती है। जिसे croup कहते हैं। गले में झिल्ली बन जाती है। बच्चों में प्राय सास रुकने से मौत का भय होता है। जिस के लिये एकदम Tracheotomy का operation करना पड़ता है।

Prophylactic measures बच्चों को यह बीमारी आम हो जाती है। खास कर बड़े २ नगरों में और बड़ी भयकर होती है इससे बचने के लिये कई प्रकार के टीके बने हैं। जिन के लगाने से Diphtheria नहीं होता। इसमें Alum precipitated toxin (A P T) या Toxoid antitoxin floccules (T A F.) टीके के लिए वर्ते जाते हैं।

(ii) Search for carries in contacts जब कभी खुनाक हो जाय तो सभी सम्बन्धियों को अच्छी तरह (examine) करना चाहिये। ताकि यदि कोई carrier हो तो उसे दूसरो से अलग कर दिया जाय।

(iii) खुली हवा में रहना चाहिये। तग कमरे और भीड़ में रहना खतरनाक होता है।

Preventive measures (रक्षणात्मक साधन)

(i) Notification (सूचना) इस बीमारी की सूचना (Health Department) को अवश्य देनी चाहिये।

(ii) Segregation बीमार को अलग रखना चाहिए।

(iii) Disinfection बहुत आवश्यक होती है। (बर्तन तथा थूक इत्यादि की)

(iv) Finding out susceptible individuals

यह जाचने के लिए कि किन आदमियों को Diptheria होने का अधिक खतरा है। Schick test किया जाता है।

मनुष्य की बाजू में Diptheria Toxin का टीका खाल के नीचे Intradermal लगाया जाता है। उसी समय दूसरे बाजू पर Toxin को गर्म करके टीका लगा दिया जाता है। पहले को active toxin कहते हैं। दूसरे को Inactivated toxin कहते हैं। अर्थात गर्म करने से उसमें Toxin का प्रभाव नहीं रहता। 36 घन्टे के बाद बाजू देखा जाता है। यदि पहले टीके क आस-पास का स्थान 1-2 cm फूला हुआ हो तो (Test positive) होता है। अर्थात मनुष्य को Diptheria होने का भय होता है। ऐसे आदमी को Schick positive कहते हैं। यदि दोनों टीके फूल जाये तो Test ठीक नहीं होता। Schick positive व्यक्तियों को Prophylactic Inoculation लगा देना चाहिये।

बीमार आदमी का इलाज (Anti diptheria serum) से करना आवश्यक होता है। Attendants या Nurse हमेशा Schick negative होने चाहिएँ। अर्थात जिन्हे Diptheria होने का भय न हो।

Tonsillitis (गले पड़ जाना)

मुख में जिह्वा के पीछे गले के दोनों ओर (gland) होते हैं। जिन्हे (Tonsils) कहते हैं। इनके बढ़ जाने को (Tonsillitis) कहते हैं। इसमें गले की पीड़ा, खाने या पीने में कष्ट, बुखार तथा शरीर में पीड़ा होता है।

Predisposing factors गले की बीमारियां, गन्दी हवा, थकावट, दूषित दूध या पानी इन पदार्थों से यह बीमारी शीघ्र हो जाती है।

Symptoms (लक्षण) इसमें बुखार १०३ तक हो जाता है। ऊपर लिखी निशानियों के अतिरिक्त आवाज भारी हो जाती है।

Tonsils (गले) बचपन में और पाठशाला के बच्चों में प्रायः बढ़ जाते हैं और इनका बढ़ना तथा Rheumatism का आपस में गहरा सम्बन्ध है और Chronic Tonsillitis अर्थात जब Tonsils देर तक खराब रहते हैं बच्चों के स्वास्थ्य के लिये बहुत बुरी बीमारी होती है। इससे दिल तथा छाती दोनों कमजोर हो जाते हैं। Cervical adenitis (गले में गिलटियां) हो जाती हैं और हो सकता है। ये Glands Tuberculous (हजीरे) हो जायें।

Prophylactic measures (रक्षणात्मक साधन)

शुद्ध तथा साफ हवा मे रहना, गीले मकानों से और धरती से बचना और अपने स्वास्थ्य का ध्यान रखना चाहिये। गले का कष्ट होने पर पूरी तरह इलाज करवाना चाहिये आवश्यकता हो तो Tonsils कटवा देना चाहिये।

Preventive measures (रक्षणात्मक प्रकार)

(i) Isolation–बीमार से अलग रहना

(ii) Disinfection of utensils यह दोनों बातें ऊपर लिखे अनुसार करनी चाहिये।

Tuberculosis तपेदिक)

यह एक लम्बी बीमारी होती है। इससे दूसरे पास रहने वालों को भी होने का डर होता है। इलाज में बहुत देर लगाती है और बहुत खर्च होता है, इस लिये यह बीमारी गरीब देश के लिये और भी अधिक कष्ट देने वाली होती है।

Aetiology यह Tubercle Bacillus के कारण होती है। यह तीन प्रकार का होता है। (a) Human (b) Bovine (c) Avian Tubercle Bacillus पहली प्रकार केवल मनुष्यों की में ही बीमारी पैदा करता है। दूसरी गाय तथा मनुष्य में और तीसरी केवल पक्षियों में।

Tubercle Bacillus छोटासा Rod shaped bacillus होता है। कभी २ थोड़ा टेढा भी होता है। यह शरीर के बाहर बड़ी कठिनता से बढ़ता है। परन्तु यह बहुत कठिनता से मरता है। थूक में रोगी लाखों की मात्रा में Tubercle Bacillus बाहर फेंकता है। यह बलगम सूख कर गर्द के साथ मिल कर उड़ जाता है। और Tubercle Bacillus वायु में उडते रहते हैं। जितनी अधिक गन्दी हवा होगी। उतने ही अधिक Bacteria उसमें हो सकते हैं। और लोगों को Infection हो सकती है। परन्तु Bacilli धूप में ½ घन्टे मे मर जाते हैं,

Sources of Infection (छूत के स्रोत)

बीमार की थूक तथा बीमार गाय का दूध बड़े साधन हैं, जिन से यह बीमारी फैलती है इसके अतिरिक्त छोटी २ और बातें भी हैं। पेशाब तथा पाखाने मे भी यह germs पाये जाते हैं और बीमार जानवर के मास से भी हो सकती है। परन्तु ये प्रकार बहुत कम बीमारी पैदा करते हैं। एक रोगी एक दिन मे प्राय. २-४ अरब Bacilli थूक में निकालता है। जो सब हवा में ही जाते हैं। इसी प्रकार गाय, जो

दूध देती है, उसमें कई तपेदिक से बीमार होती हैं। इंगलैण्ड में ऐसी बीमार गाओं का अनुमान २५% का है। अर्थात कुल का $\frac{1}{4}$ भाग हमारे देश में भी पर्याप्त गाय बीमार हैं। परन्तु इसका अनुमान नहीं है। क्योंकि Bovine type of tuberculosis जो प्राय: बच्चों मे होती है, काफी प्रचलित है।

Modes of Entery (प्रवेश का ढग)

दो तरीके बड़े बड़े है। (1) Inhalation (2) Ingestion तीसरा तरीका है (3) Inoculation परन्तु यह तरीका बहुत कम बीमारी पैदा करता है।

Inhalation (श्वास द्वारा) Bacilli (कीटाणु) वायु मे उड़ते रहते हैं जो सांस लेने से फेफड़ों में चले जाते हैं और दूसरे मनुष्य को भी बीमार कर देते हैं।

इसी कारण जब एक घर में रोगी होता है वह प्राय: दूसरे लोगों को भी बीमार कर देता है।

(ii) Ingestion (भोजन द्वारा) प्राय बीमार गाय का दूध पीने से बच्चों को यह बीमारी लग जाती है। बीमार के जूठे बर्तन से भी या चूमने से भी यह बीमारी लग जाती है।

(iii) Inoculation कभी कभी Surgeon या Butchers में बीमार आदमी का (Post mortem करते समय या रोगी जानवर को काटते समय जखम होने से भी यह बीमारी हो जाती है।

Inheritence यह देखा गया है बीमार मां बाप के बच्चों को यह बीमारी आसानी से लग जाती है। इसे Tissue Susceptibility कहते हैं परन्तु पेदा होने से पहले ही बच्चे को तपदिक हो जाना शायद असम्भव है।

Predisposing factors

(1) Economic Factors आर्थिक कारण अर्थात निर्धन्ता गन्दे तथा छोटे छोटे मकानों में बहुत आदमियों का इकट्ठे रहना, अधिक काम, कम भोजन, कम आराम, यह सब बातें रोग के शीघ्र आक्रमण में सहायक होते हैं।

(2) Social factors (सामाजिक कारण) बचपन का विवाह तथा परदा यह दोनों भी बुरा प्रभाव रखते हैं।

(3) Bad Habits (बुरी आदतें) थूकना, इकट्ठा सोना, इकट्ठा खाना इनसे भी बीमारी जल्दी फैलती है।

(4) Ignorance बीमारी से बचने के तरीके न जानना। इस लिए अपने को बचाने का यत्न न करना यह सब बातें बीमारी की ओर धकेलती हैं।

(5) Racial susceptibility—यह देखा गया है कि कई लोगों को यह बीमारी शीघ्र लग जाती है। जैसे पहाड़ी लोग नेपाली, गोरखे, पठान तथा गांव के रहने वालों को रोग जल्दी हो जाता है।

क्षय मनुष्य में कई तरीकों से होती है।

(1) Phthisis जब फेफड़ों में हो।

(2) Scrofula (Tuberculous Adenitis) जब Glands में हो जाय

(3) Lupus जब खाल पर हो जाय।

(4) Caries (अस्थि क्षय) जब हड्डियों में हो जाय।

(5) Tabes mesenterica जब अन्तड़ियों में हो जाय।

(6) Tuberculous Meningitis मस्तिष्क क्षय जब दिमाग के पोर्दों में हो जाय।

Symtoms—ऊपर लिखे अलग अलग प्रकार की बीमारी में अलग अलग निशानियां होती हैं। Incubation period का कुछ पक्का अन्दाजा नहीं लगाया जा सकता क्योंकि Infection धीरे धीरे होती है और बीमारी मनुष्य के शरीर की शक्ति के अनुसार देर या जल्दी में हो जाती है।

(1) Phthisis पहले पहल हल्की हल्की खांसी, थकावट, बढ़ती हुई कमजोरी या हल्का हल्का बुखार होने लगता है। यह निशानिय बाद में हौले हौले बढ़ती जाती हैं। वजन गिरने लगता है

(ii) Scrofula—गर्दन की गिल्टियां (Glands) या पेट में गिल्ठिया (Glands) धीरे धीरे बढती जाती हैं। इनमे पीप पड़ जाती है और वे फट जाते हैं। तथा बहती रहती हैं।

(iii) Lupus यह खाल पर होती है 'खासकर नाक के आसपास।

(iv) Caries इसमें हड्डी को रापदिक हो जाता है और पीड़ा होती है। हड्डी नर्म या कमजोर हो जाती है।

(v) Tabes Mesenterica इसमें पेट में दर्द होता है। जुलाब लग जाते हैं। आदमी बहुत कमजोर हो जाता है।

(vi) Tuberculous Meningitis दिमाग के आसपास परदे से होते हैं जिन्हें Meninges कहते हैं उनकी सूजन को Meningitis कहते हैं जब इस सूजन का कारण क्षय कीटाणु Tubercle Bacillus हो तो यह Tuberculous Meaningitis कहलाती है। इसमें आदमी को बुखार हो जाता हे वेहोश हो जाता है और जल्दी मर जाता है। प्रायः

बच्चों मे होती है। नई औषधि Streptomyosin निकली है जिससे कई बच्चे बच जाते हैं।

Prophylactic & Preventive Measures (रक्षात्मक साधन)

जैसे यह कहा जा चुका है Inhalation of dried Sputa तथा Ingestion of Infected Milk यह दो बडे कारण तपदिक फैलाते हैं। इस लिए इन दोनों को नियन्त्रण में लाने का प्रबन्ध करना चाहिए। पहले कारण से बचने के लिए।

A—(1) Segregation of Infected People क्योंकि बीमार लाखों की मात्रा में होते हैं और स्वस्थ होने में बहुत समय लगता है इसलिए स्वास्थशाला (Sanatorium) तथा क्षय रोग के चिकित्सालय (Tuberculosis Hospitals) पर बहुत व्यय आता है। घरों में इसके लिए अलग कमरा तथा अच्छी खुराक देना कठिन हो जाता है।

(2) Disinfection of Sputum Stools & utensils थूक पाखाना तथा बर्तन आदि प्रयोग में आने वाली वस्तुओं को ठीक तरह Disinfect कर देना आवश्यक होता है। बीमार को खांसते समय मुहँ ढक लेना चाहिए ताकि (Germs) वायु में न जा सकें।

(3) Improvement of Sanitation & Housing Conditions (स्वच्छता का उन्नतिकरण तथा निवास का उत्तम प्रबंध)

साफ सडकें, गलियां, मकान खुली हवा का प्रबंध आवश्यक होता है।

(4) Education (शिक्षा) सब को (Hygiene) (स्वास्थ्य-

विज्ञान) पढ़ानी चाहिए ताकि लोगों को बीमारियों से बचना आ जाय और इसके विषय मे सब कुछ समझें।

(5) Chinging of Social Customs (सामाजिक प्रथाओं का परिवर्तन) परदा बचपन की शादी इत्यादि बुरी आदतें आराम चाहिए।

(6) Economic Impiovement (आर्थिक अवस्था की उन्नति) गरीबी दूर करना, अच्छी खुराक, कम काम और काफी आराम हर एक को मिलना चाहिए।

B—(1) गाय जो दूध वाली हो उसका (Veterinary Inspection) होना चाहिए और बीमार गाय का दूध नहीं पीना चाहिए।

(2) दूध पीने से पहले उबाल लेना चाहिए अथवा Pasteurize कर के पीना चाहिए जिससे प्राय (Tubercle Bacilli) क्षय कीटाणु मर जाते हैं।

B. C. G Vaccination (बी सी. जी का टीका)

एक खास प्रकार के Tubercle Bacilli (जिन की बीमारी पैदा करने की ताकत बहुत कम हो चुकी होती है) से एक Live Vaccine तैयार किया गया हैं। जिसे B C G कहते हैं (Bacille Calmette Guerin) आजकल प्राय सब देशों मे बच्चों को इससे टीके लगा दिए जाते हैं जिस से वह क्षय रोग से कम से कम दो साल तक बचे रहते हैं। यह सब बच्चों को करा देना चाहिए।

Precautions for the Patients (रोगी के लिए अवश्यक सावधानिताए) :

(1) बीमार को अपनी जुम्मेवारी समझनी चाहिए उसे Public Places (जनता क्षेत्र) में या कहीं भी थूकना नहीं चाहिए। थूक को कागज मे रख कर जला देना चाहिए और खांसी करते समय मुहं ढक लेना चाहिए।

(2) अपने आप को ठीक करने के लिए आराम करना चाहिए अच्छी खुराक खानी चाहिए और ताजी हवा मे रहना चाहिए बच्चों को चूमना नहीं चाहिए और अपने साथ सुलाना नहीं चाहिए।

Diseases caused by direct contact (सीधे लगाव से होने वाले रोग)—जो बीमारिया शारीरिक लगाव से फैलती है वे चाहे Infectious Disease ही होती है। इन्हे Contagious disease कहते हैं। इनमें नीचे लिखी बीमारिया सम्मिलित हैं।

Skin diseases—खाल की बीमारियां	Scabies खारिश
	Ring worm दाद
Eye diseases आंखों की ,,	Trachoma कुकरे
	Conjunctivitis आखे दुखने आना

Scabies यह एक छोटे से कीड़े से जिसे Sarcoptes Scabie कहते हैं होती है। यह बहुत छोटा कीडा होता है। जो बडी मुशकिल से देखा जा सकता है Female Acarus जो 4 m m होती है प्रायः मनुष्य की खाल मे घुस जाती है और वहा अण्डे देती है। यह बीमारी इन कीड़ों के

खाल के अन्दर घुमने (Burrows) के लक्षणों से पहचानी जाती है। जहां ये घुसते हैं वहां काला सा दाग पड़ जाता है। खारिश बहुत होती है जो रात को या गर्मी के समय बहुत हो जाती है।

Symptoms (लक्षण) खारिश के चिन्ह हाथ की उंगलियों के मध्य, कोनी पर, बगलों में तथा टांगों के ऊपर के भाग पर मिलते हैं। बाद में फुंसिया बन जाती हैं। कीडे के शरीर में घुमने के बाद १–३ सप्ताह के बाद खाज शुरू होती है। (Incubation period)

Prophylactic measures (प्रतिरोध के साधन) खारिश के बीमार तथा इसके कपडों को अलग रखना चाहिए। यदि उससे हाथ आदि मिलाना पड़ जाय तो साबुन तथा गर्म पानी से भली भांति धो लेना चाहिए। यह बीमारी काफी अच्छी तरह एक साथ इकट्ठा रहने वालों को एक दूसरे से होती है। शरीर की सफाई अच्छी रखनी चाहिए। बीमार को अलग रखना चाहिए उसके कपड़े disinfect कर देने चाहिए।

Whooping cough (काली खांसी) यह एक छूतदार बीमारी होती है। जो Haemophilus pertussis से पैदा होती है। बीमारी Temperate climates में अधिक होती है। बड़े बड़े नगरों मे प्राय सदा रहता है। यह बसन्त तथा पतझड़ और सर्दी के दिनों में अधिक होती है। छोटे बच्चों को इससे अधिक कष्ट होता है। कई मर जाते हैं। यह एक दूसरे के पास रहने से Droplets के कारण फैलती है। मां को बीमारी हो तो बच्चे को पैदा होते ही हो सकती है। खसरा (Measles) के बाद यह प्रायः हो जाती है। एक बार ही यह सारी आयु में होती है।

Symptoms (लक्षण) Incubation period 13-15 दिन तक होता है इसमें बीमारी की तीन stages होती हैं।

(1) पहली stage में खासी आरम्भ होती है और बुखार हो जाता है। इसे Catarrhal stage कहते और प्राय 1-2 सप्ताह तक रहती है। इस हालत में यह (Bronchitis) से मिलती जुलती है और पहचान कठिन होती है।

(2) Paroxysmal stage (दूसरी अवस्था) इसमें बीमार को खांसी के दौरे उठने लगते हैं। जिन्हे Paroxysms कहते हैं। बच्चा खेलते २ रुक जाता है। या भाग कर मा के पास आ जाता है और उसे खांसी आरम्भ हो जाती है। वह लम्बी सांस लेकर जल्दी २ खौं २ करके खांसता ही चला जाता है और रुक नहीं सकता। उसकी आखें बाहर निकल आती हैं। रग Oxygen की कमी के कारण नीला हो जाता है। अन्त में वह एक लम्बा साम लेता है। जिसमें आवाज़ पैदा होती है इसे Whoop कहते हैं। बच्चा खांसी के साथ वमन भी कर देता है। वमन और Whoop यह दोनों काली खांसी की खास निशानिया होती हैं। यह हालत 3-10 सप्ताह तक या और देर तक रहती है।

(3) Convalescent stage (तृतीयावस्था) इसके बाद बच्चा ठीक होना आरम्भ हो जाता है।

Prophylactic measures (प्रतिरोध के साधन)

(1) खुली हवा में रहना और स्वास्थ्य का ध्यान रखना।

(2) Prophylactic inoculation Pertussin vaccine से लगाया जाता है। इससे बच्चों को बहुत लाभ नहीं होता।

Prventive measures (रक्षणात्मक साधन)

1 Catarrhal तथा Proxysmal stage में बच्चों को (Segregate) कर देना चाहिये (Catarrhal stage) सब से अधिक Infections होती हैं।

2. Disinfection बर्तन, कपड़े इत्यादि disinfect कर देने चाहियें।

Cerebrospinal fever (गर्दन तोड़ बुखार)

यह शरीर मे meningo coccus के घुसने से होता है। ये germs बीमार की थूक के साथ या healthy carrier के थूक के साथ निकलते रहते हैं और सांस लेने से रोग हो जाता है। रोग दूषित वातावरण में प्रायः होता है और इसके epidemics सर्दी के दिनों में होते है। epidemics प्राय carriers के कारण फैलते हैं। रोगी से अधिक बीमारी नहीं फैलती।

Symptoms (लक्षण)

Incubation period ४-५ दिन होता है। इसमें एक दम ज्वर आरम्भ हो जाता है। सिर में सख्त दर्द होता है। गर्दन अकड़ जाती है और मुड़ती नहीं। बुखार में आदमी बेहोश हो जाता है। बहुत से मर भी जाते हैं। प्रायः १५ दिन तक बुखार रहता है।

Prophylactic & Preventive measures (रक्षणात्मक साधन)

(1) खुली हवा में रहना और Cinemas, Public meetings इत्यादि से बचना, विशेष करके (epidemcis) के दिनों में।

(2) Carrier ऐसे आदमियों को ढूंढ निकालने का यत्न करना चाहिये और उन्हें Sulphathia zole gargles तथा गोलियां देनी चाहियें ताकि उनके गले साफ हो जायें, और यह carriers न रहें।

(3) Contacts बीमार के साथ रहने वालों को (Segregate) करना चाहिये या Quarantine में रखना चाहिये। जब Incubation period बीत जाये तो वे लोग घर जा सकते हैं।

(4) बीमार को Segregate करना चाहिये और sputum (बलगम) तथा (Nasal discharge) कपड़े, बर्तन, इत्यादि Disinfect कर देने चाहियें।

(5) Attendants तथा Nurse को Mask पहन कर और कपड़ों पर gown या apron पहन कर बीमार के पास जाना चाहिये।

Ring worm (Tenia दाद)

Ring worm एक (fungus infection) होती है। यह खाल के बाहर बाल या नाखून पर हमला कर के सूजन पैदा कर देता है तभी बीमारी पैदा होती है।

Symptoms (लक्षण)

दाद मे पहले खाल पर ऐक चिन्ह पड़ जाता है जो धीरे २ बढ़ता जाता है। उस पर से छिलके से उतरते रहते हैं। वहां के बाल टूटने लगते हैं। और खुजली होने लगती है। छिलकों को Scab कहते हैं। टूटे हुए बालों की जड़ें सूज जाती है। (Folliculitis) और वह उभरे २ नजर आते हैं।

Ring worm—नाखून, शरीर, बाल, दाढ़ी तथा सिर पर हो जाता है। बालों वाले स्थान मे इसका ठीक करना बड़ा कठिन हो जाता है। पाँव की उंगलियों के बीच भी यह कष्ट हो जाता है।

Prophylactic & preventive measures (रक्षणात्मक साधन)

(1) Segregation of infected people

ऐसे आदमियों को अलग रखना चाहिये । उनके कपड़े भी disinfect कर देने चाहिए ।

(2) Sanitation (शुद्धता) पांव की (fungus infection) प्राय. एक दूसरे से लगती है। इस लिये नहाने के गुसलखाने जहा नगे पांव जाते हैं। अच्छी तरह साफ रखने चाहिये। या लकड़ी की खड़ाव पहन कर जाना चाहिये। जिसे बाद में अच्छा प्रकार सुखा लेना चाहिये ।

(3) एक दूसरे की कघी hair brush & shaving brush तथा उस्तरा विना (Sterilize) किये नहीं वर्तने चाहिये ।

(4) बीमार का इलाज पूरा २ करके ही उसे दूसरों के साथ मिलने की आज्ञा देनी चाहिये ।

Trachoma (कुकरे) (Granular lids)

यह एक छूतदार बीमारी है। जिससे आंखों में ऊपर की पलकों के नीचे छोटे २ दाने से हो जाते हैं जिन्हे follicles कहते हैं। आखों में खुजली होती है और लाल हो जाती हैं। जब follicles बड़े २ हो जाते हैं तो इसके दबाव से फोला पड़ जाता है। अन्त में पलकें टेढ़ी होकर आंखों मे घाव कर देती हैं। कई आदमी इन से अन्धे हो जाते हैं।

यह एक virus infection है या Ricketsia Trachomatis के कारण होता है। एक दूसरे के साथ हाथ लगाने से। गन्दे तौलिया या रूमाल वर्तने से या मक्खी द्वारा हो जाता है।

Prophylactic & preventive measures (रक्षणात्मक साधन)

(1) आंखों को साफ रखना चाहिये। गन्दे हाथ, तौलिया या रूमाल एक दूसरे का नहीं वर्तना चाहिये। मक्खी से आंखों को बचना चाहिये।

(2) कष्ट होने पर ठीक इलाज करवाना चाहिये।

(3) विद्यालयों में यह बीमारी प्राय. एक दूसरे से होने का भय होता है। ऐसे बीमार बच्चों का इलाज कर देना चाहिए। उन्हे दूसरे लड़कों से अलग रखना चाहिए।

Conjunctivitis (आंखें आना)

आखें लाल होकर सूज जाती हैं। उनमें से मैल निकलने लगता हैं। रगड पैदा होती है। रोशनी बुरी लगती है। Conjunctivitis कई कारणों से होता है। गर्द से या Staphylococci या Kocks week Bacilli इत्यादि से।

Infection मक्खी से, गन्दे हाथों से, गन्दे तौलिये से एक दूसरे को लग जाती है। कभी २ बच्चों मे पैदाइश के समय Ophthalmia neonatorum जो gonococcus के कारण होता है, हो जाता है यह बड़ी भयकर (infection) छूत होती है। बच्चे की आख में पैदा होते ही 2% (Silver Nitrate) की बूदें डाल देनी चाहिये। इस से यह (infection) छूत प्राय नहीं होती।

Prophylactic & preventive measures (रक्षणात्मक साधन) वही हैं जैसे (Trachoma) में।

Leprosy (कोढ़) हर एक देश में कोढ़ एक खतरनाक बीमारी गिनी जाती है। इसमें शरीर पर दाने से निकल आते हैं। जो बढ़ते रहते हैं। नाक बैठ जाती है। उगलियां झड़ जाती हैं इस प्रकार मनुष्य नाकारा हो जाता है। यह भी एक (Contagious disesase) छूत की बीमारी है और (Mycobacterium lepra) कुष्ट कीटाणु से होती है। यह एक दूसरे के साथ रहने से होती है। ये Bacillus बीमार के शरीर के दानों से और नाक के (Secretions) मल के साथ निकलते रहते हैं।

यह बीमारी तीन प्रकार की होती है। एक तरह में त्वचा पर दाने निकल आते हैं। इसे Nodular variety कहते हैं। दूसरी प्रकार में (Nerves) में हो जाती हैं। इसलिए शरीर के कई भाग सो जाते हैं। Anaesthetic leprosy कहते हैं। तीसरी किस्म को Mixed leprosy कहते है। इसमें दोनों प्रकार की निशानियां होती हैं।

Incubation period-1-5 साल तक गिना जाता है। किसी २ को जल्दी हो जाती है, बच्चे जल्दी बीमार हो जाते हैं।

Prophylactic & preventing measure (रक्षणात्मक साधन)

(1) Segregation (रोगी का पृथक् करण) सब रोगियों को अलग रख कर चिकित्सा करनी चाहिए।

(2, नाक में गंदी उगलियां नहीं डालनी चाहिएँ।

(3) स्वास्थ्य का ध्यान रखना चाहिए।

Air Borne diseases.

कुछ बीमारियों में छूत हवा के साथ मिलकर फैलती है। परन्तु Infection droplet द्वारा हवा में नहीं जाती। यह Infection fomites अथवा छिलकों के साथ वायु मे जाती है। इसमें Small pox, Chicken pox, Measles, mumps गिनी जाती है।

Small pox (चेचक, माता or Variola)

यह एक छूतदार बीमारी है जिस में ज्वर हो जाता है। दाने निकलते हैं। ज्वर दाने निकलने से पहले उतर जाता है और दानों के पकने पर फिर ज़ोर से चढ़ता है। शरीर पर दाग रह जाते हैं। Aetiology निदान यह एक filterable virus के कारण होती है।

और हवा से फैलती है। जो छिलके रोगी के छालों से उतरते हैं वह सम्भवत: छूत व्याधि (infection) को फैलाते हैं।

Symptoms (लक्षण) Incubation period १०-१४ दिन तक होता है। ज्वर जाड़े के साथ आता है। शरीर में दर्द होने लगता है। विशेष रूप से कमर में बहुत दर्द होती है बुखार 103/104 हो जाता है। तीसरे दिन शरीर पर दाने निकलने लगते हैं। दाने शरीर के आस-पास के भागों में अधिक निकलते हैं। अर्थात माथे पर, हाथों पर, पाव पर, बीच के भाग पर कम। इसे Centripetal distribution कहते हैं। तीन दिन मे सारे दाने निकल आते हैं। शरीर के दोनों ओर दाने एक जैसे निकलते हैं। (Symmetrical distribution) अर्थात एक हाथ पर होंगे तो दूसरे पर भी होंगे।

पहले दाने केवल लाल रंग के निशान होते हैं। इन्हें Macules कहते हैं। २४ घण्टे के बाद दाने उभर आते हैं और Papules कहलाते हैं। Macules तीन दिन तक निकलते रहते हैं इसलिए Papules भी तीन दिन तक बनते रहते हैं। तीसरे दिन से पांचवें दिन तक इनमे पानी भर जाता है। और Vesicles कहलाते हैं। ५ वें से ८ वें दिन तक इन मे पीप पड़ जाती है। इन्हें Pustules कहते हैं। ६ वें से लेकर १७ दिन तक ये सूख जाते हैं इसे Descication छिलकों का सूखना कहते हैं।

Rashs on	1 3rd days	Macules (appear)	on 3rd days of fever
	2nd—4th	Papules ,,	4th—6th day
	3rd—5th	Vesicles ,,	5th=8th ,,
	5th—9th—	Pustules ,,	8th=12th ,,
	9th—17th-	Descication,,	12th=20th day

सूखने के बाद छिलके उतरने शुरू हो जाते है। इस समय रोगी बहुत Infectious होता है इसलिए छिलकों को हवा में उड़ने नहीं देना चाहिए इस लिए इस के ऊपर Carbolic Glycerine लगा दी जाती है। जिससे वह भारी हो कर बिस्तर पर ही गिरते हैं उड नहीं सकते। चेहरे पर निशान रह जाते हैं आखों में दाने निकलने से आदमी अन्धा हो जाता है छाले Pustules बनने के पश्चात बीमार के पास से दुर्गंध आनी शुरू हो जाती है इसलिए इन दिनों उसे सुगधित पाउडर या Lotion लगा देना चाहिए ताकि बदबू न आए।

Prophylactic Measures against small Pox (चेचक के लिए निरोधात्मक उपाय)

(I) Notification बीमार होने पर सूचना स्वास्थ विभाग (Health Department) को अवश्य देनी चाहिए ताकि वह रोक थाम का प्रबंध कर सके।

(2) Segregation of Sick (रोगी का पृथक करण) बीमारों को दूसरे से अलग कर देना चाहिए सब से अच्छा Infectious Diseases Hospital में भेजना होता है।

(3) Disinfection बीमार का कमरा कपड़े इत्यादि (Disinfect) करवा देने चाहिए।

(4) Vaccination (Contacts) तथा दूसरों को Vaccination करवा देना चाहिए।

Vaccination (टीका) यह Vaccine Lymph से बाजू के ऊपर के भाग में टीका किया जाता है। बाजू को साफ कर के थोड़ा Lymph तीन स्थान पर डाल दिया जाता है। एक प्रकार

के चाकू से Lancet बाजू पर चिन्ह लगा दिए जाते हैं और फिर Lymph को सूखने देना चाहिए उसके बाद Sterile Dressing रख कर बांध दिया जाता है जो टीका ठीक लग जाता है वह तीसरे दिन फूलना शुरू हो जाता है और १२ दिन तक सूखना आरम्भ हो जाता है। कभी कभी यह फूलता नहीं ऐसी हालत में दुबारा टीका करवाना पड़ता है।

बचपन मे 2—6 महीने के अन्दर Vaccination अवश्य करवा देना चाहिए। इसे Primary Vaccination कहते हैं। इस का प्रभाव 7 वर्ष तक रहता है। थोड़ा थोड़ा प्रभाव तो आयु भर रहता है परन्तु Smoll pox epidemic फैलने पर दुबारा फिर कर देना चाहिए।

Jenner ने 1798 मे यह बात देखी कि गवालों को जिन्हें (Cow Pox) से Infecton हो जाती थी उन्हें चेचक Small pox न होती थी इससे उस ने Vaccination का रिवाज डाला। आजकल चेचक Vaccine Lymph गाय के बछड़े के पेट पर बाल साफ करके Cow Pox के Lymph से टीका लगा दिया जाता है जब वहां छाले पड जाते है तो उन में से Lymph निकाल लिया जाता है। इसे स्वच्छ करके तैयार कर लिया जाता है और यह Vaccine Lymph कहलाता हैं। इससे ऊपर लिखे तरीके से टीका लगाया जाता है।

टीके Vaccinatoin से आजकल बहुत कम लोगों को चेचक निकलती हैं और निकलती भी है तो बहुत हलकी इस लिए हर एक को टीका अवश्य लगवा देना चाहिए।

Chicken Pox Varicella

यह भी एक Virus Infection है जो Small Pox (चेचक)

की भान्ति ही होती है। परन्तु यह प्रायः बचपन में होती है और बुखार बहुत कम होता है या नहीं होता दाने पहले दिन ही निकल आते हैं और दो तीन दिन के अन्दर Vescicles बन जाते हैं। दाने पेट पर अधिक निकलते हैं आसपास कम होते हैं और एक ही समय में शरीर पर Macules Papulles या Vescicles सब हो सकते हैं। 4-5 दिन में दाने सूख जाते हैं बहुत कम लोगों के Vescicles, Pustules बनते हैं।

जब तक छिलके उतर न जावें बीमार को अलग रखना चाहिए। यह बड़ी छूतदार बीमारी होती है। क्योंकि कष्ट कम होता है इसलिए अधिक भयानक नहीं होती।

Measles (खसरा)

यह भी एक Virus infetion है और Droplet या Air-borne infection होती है। अर्थात् हवा या थूक इत्यादि से फैलता है। यह बच्चों के लिए भयानक होता है। Epidemic के रूप में फैलता है और ५ साल से कम आयु के बच्चों को जल्दी हो जाता है और २ साल से छोटे बच्चों के लिए भयानक होता है।

Symptoms (लक्षण) Incubation period १०-११ दिन होता है। यह आयु भर मे प्राय एक ही बार होता है। पहले पहले ज्वर हो जाता है और मुह और आंखें लाल हो जाती हैं। जुकाम हो जाता है और आंखें रोशनी में नहीं खुलतीं। बुखार दूसरे दिन हल्का हो जाता है। तीसरे दिन फिर तेज हो जाता चौथे दिन फिर शरीर पर छोटे २ दाने निकल आते हैं। (Rash) अब बुखार अन्त तक रहता है। जब तक दाने रहते हैं। दाने पहले चेहरे पर निकलते हैं। फिर बाकी शरीर पर। होंठ और गले के अन्दर सफेद २ चिन्ह हो जाते हैं। इसको Kopliks spot कहते हैं। यह तथा लाल आंखे और जुकाम Measles के विशेष

निशानियां हैं। जिनसे यह पहचाना जाता है। कभी २ बच्चों के कान-नाक या आंखों से मल (Discharge) बहता रहता है। यह बड़ा infectious होता है।

Prophylactic measures—यह एक (Notifiable disease) है। इस लिए बिमारीकी (Notification) सूचना स्वास्थ्य-विभाग को देनी चाहिए। रोगी को पृथक कर देना चाहिए। यह बीमारी बच्चों मे जल्दी फैलती है। इसलिए जिन बच्चों को पहले खसरा (measles) नहीं हुआ उन्हे स्कूल में नहीं जाने देना चाहिए। यदि उनके घर मे किसी को खसरा हो जाय, दूसरे बच्चे जिनको खसरा हो चुका है वे स्कूल जा सकते हैं।

Serum prophylaxis—जिनको खसरा हो चुका है और वे Convalescents हैं उनके खून से (serum) निकाल कर Susceptible contacts को टीका लगाने से उनमें Passive Immunity पैदा हो जाती है और एक महीने तक रहती है। इस प्रकार यदि Measles की Epidemic हो तो इस टीके से बच्चों को व्याधि से बचाया जा सकता है।

बीमार के बर्तन, कपड़े तथा कमरा Disinfect कर देने चाहियें और (contacts) लगाव में आने वाले लोगों को ८ दिन के लिये Quarantine मे रखना चाहिये। बीमार के कान, आख से जब तक (discharge) आता रहे तब तक उसे दूसरों से अलग रखना चाहिये। क्योंकि इनसे व्याधि फैलती है।

Mumps (कनपेड़े)

यह भी एक Virus infection है जो समीप रहने, थूक के कण, या वायु द्वारा फैलती है। इसमें कान के पास वाले Salivary Glands (Parotids) सूज जाते हैं। हल्का-सा ज्वर भी हो जाता है। पहले एक तरफ की गिलटी सूजती है फिर दूसरी ओर की।

Aetiology

यह व्याधि प्रत्येक बडे नगर मे होती है बड़ी छूतदार होती है। घर में एक को हो जाय तो प्राय सब को हो जाती है। बीमार के पास रहने से या उसके बर्तन इत्यादि के प्रयोग से हो जाती।

Symptoms (लक्षण) Incubation period ३ सप्ताह तक होता है। कान के पास दर्द होता है और हल्का सा ज्वर हो जाता है। पहले सूजन प्राय बाई ओर होती है। दो एक दिन के अन्दर दाई ओर भी हो जाती है। प्राय सप्ताह या दस दिन में सब ठीक हो जाता है। कभी २ कष्ट अधिक होता है। बुखार भी तीव्र हो जाता है। मुह नहीं खुल सकता।

Prophylaxis

(1) Segregation बीमार को अलग कमरे मे रखना चाहिये। और उसके बर्तन भी अलग रखने चाहियें।

(2) Disinfection बीमारी के बाद कमरा, कपडे तथा बर्तन disinfect निर्विष कर देने चाहियें।

बीमार को दो सप्ताह अलग रखना चाहिये और Contacts को ४ हफ्ते अलग रखना चाहिये।

Diseases spread through food & water

पानी तथा खुराक प्राय बीमार के पाखाने से किसी न किसी प्रकार विषैला (infect) होने से ही बीमारी फैलती हैं। पाखाना या तो कपड़े धोने से, गन्दे हाथों से, Sewage द्वारा या मक्खियों द्वारा पानी या भोजन मे पहुच जाता है। गन्दा पानी दूध में डालने से भी (infection) आ सकती है। (Cholera, Typhoid, Dysentery तथा Diarrhoea) यह व्याधियाँ इस प्रकार से फैलती हैं। और प्रायः यह पानी या दूध से फैलती हैं। और यह दोनों चीजें Sewage से, गन्दे

पानी या Carriers द्वारा infect की जाती हैं। Cholera, Typhoid तथा Dysentery इन तीनों के carriers होते हैं जो आप तो बीमार नहीं होते परन्तु उनके पाखाने में इन रोगों के Germs निकलते रहते हैं जिस के कारण रोग फैलता है।

Cholera (हैजा)

यह एक छूतदार व्याधि है जो Vibrio cholera के कारण होती है। यह Comma के रूप में छोटा-सा कीटाणु Germ होता है जो तेज़ी से हिल सकता है। यह सूखने पर तुरन्त मर जाता है। वैसे भी यह शीघ्र मर जाता है। परन्तु यदि ठीक तापमान तथा भोजन मिले तो यह शीघ्रता से बढ भी सकते हैं। यह हैजे के रोगी के पाखाने में लाखों की सख्या में होते हैं और इस लिये रोगी का पाखाना ही असल में बीमारी का कारण होता है।

Cholera प्राय. (Epidemic) महामारी के रूप में फैलता है और बड़े २ शहरों मे विशेष रूप में Callcutta में Endemic है।

Etiology

Epidemic फैलने के लिये ४ चीज़ें आवश्यक होती हैं।

(1) Cholera vibrio यह रोगी के पाखाने में मिलता है।

(2) Suitable medium ऐसी चीज़ें जिनमें यह germ बढ़ सके यह (Organic matter) में सुविधा से बढ़ सकता है। पाखाने में यह खूब बढ़ता है और पाखाने द्वारा पानी दूध या किसी दूसरे खाद्य में मिल जाये तो भी यह बढ़ते रहते हैं। इसके बढ़ने के लिये थोड़ी सी गर्मी और नमी की आवश्यकता है इस लिये यह गर्मियों के दिनों मे विशेषत बरसात मे अधिक होता है।

(3) Transport अर्थात् वह साधन जिस से यह व्याधि फैल सके यह व्याधि मनुष्य से फैलती है। और जहां २ मनुष्य जाता है

उसके साथ २ ही यह रोग चला जाता है। इस लिये सकड़ों या रेल गाडियो या व्यापारिक मार्गो से यह व्याधि एक देशसे दूसरे तक चली जाती है। नदी का पानी गन्दा हो जाय तो दूर तक आस-पास के गाव में हैजा फैल जाता है। Carriers भी बीमारी दूर तक ले जाते हैं। इसके अतिरिक्त infected दूध या पानी बीमारी को दूर तक फैला सकते हैं। अन्त मे मक्खी भी बीमारी फैलाने मे भाग लेती है। इसे पाखाने पर बैठने की आदत होती है जिससे इसका शरीर गन्दा हो जाता है। फिर यह भोजन पर बैठ कर उसे दूषित कर देती है।

(4) Susceptible Individuals

वे मनुष्य जिन्हे यह व्याधि शीघ्र ही हो जाय, उनका होना भी आवश्यक होता है। क्यों कि वह बीमार होने से बीमरी के फेलने मे सहायता देते हैं।

Symptoms (लक्षण) Incubation period 2-5 दिन होता है। पहले पेट में दर्द होता है और उसके साथ ही दस्त तथा वमन आने प्रारम्भ हो जाते हैं और यह दोनों बहुत आते में। उलटी पानी की भान्ति होती है और रेचन (दस्त) चावल के पानी की भांति (Rice water stools) पर्याप्त वमन तथा रेचन आचुकते हैं तो मुह सूखने लगता है, आंखें अन्दर धंस जाती हैं, पेशाब बन्द हो जाता है और पट्ठों मे पीड़ा होने लगती है। (Cramps) नाड़ी सर्वथा क्षीण हो जाती है। (Collapse) बहुत मनुष्य एका-एक मर जाते हैं।

Preventive measures (रक्षणात्मक साधन)

(1) Personal measures (व्यक्तिगत उपाय)

(a) हैजे के दिनों में बदहजमी से बचना चाहिए। भोजन कम तथा स्वच्छ खानी चाहियें। कच्चे या अधिक गले सड़े फल नहीं खाने चाहिये सलाद (Salads) जो सबजियां कच्ची खाई जाती हैं। वे इन दिनों नहीं खानी चाहिये। या (अच्छी प्रकार disinfec) करके खानी चाहिये।

(b) घर से खाली पेट नहीं निकलना चाहिए। क्योंकि खाने से (Stomach) आमाशय में एसिड (acid) निकलता है जो Cholera vibrio को मार देता है।

(c) Cholera Epidemic-हैजे के दिनों में जुलाब नहीं लेने चाहिए। और यदि जुलाब लग जायँ तो तत्काल इलाज करवाना चाहिए।

(d) हैजे के दिनों में बाजार से मिठाई, कुल्फी (ice cream) इत्यादि नहीं खानी चाहिए। पानी भी नहीं पीना चाहिए, उसके स्थान में केवल पकी हुई गर्म गर्म चीजें इस्तेमाल करनी चाहिए। पानी के स्थान में चाय, गर्म पूरी कचौरी इत्यादि—परन्तु इन पर मक्खी न बैठी हों।

(e) सब से अच्छा तो यह होता है कि केवल घर का पका भोजन ही किया जाय और उबला हुआ पानी पिया जाय। या नलके का पानी पिया जाय।

(f) हैजे का टीका—पहली व्याधि-घटना (case) के होने पर ही कर लेना चाहिए।

(२) General Prophylaxis—(सर्वसाधारण उपाय)

(१) Notification—(सूचना) इस बीमारी की सूचना Health Department (स्वास्थ्य विभाग) को तुरन्त और अवश्य देनी चाहिए। यह हर एक अच्छे नागरिक का कर्तव्य है। यह न करने से महामारी Epidemic अधिक फैलता है।

(२) Isolation (रोगी का पृथक्करण)-जहा तक हो सके रोगी को अलग कर देना चाहिए। अच्छा हो उसे (Infectious disease hospital) छूत व्याधि के चिकित्सालय में भेज दिया जाय।

(३) Disinfection of stools

पाखाने के ऊपर गर्म उबलता हुआ पानी डाल कर बाद में उसमें चूना मिला देना चाहिए। चूना ताजा होना चाहिए और घोल कर डालना चाहिए। एक घण्टे के बाद पाखाना दबाया जा सकता है।

(४) Sterilization of water

क्योंकि यह बीमारी प्राय. पानी से फैलती है। पानी को निर्विषी-करण (Disinfect) करना आवश्यक होता है। मनुष्य अपने पीने का पानी उबाल सकता है। या उसमें (Pot permanganate) डाल कर disinfect (निर्विषीकरण) कर सकता है। नगरों मे पानी का भी प्रबंध करना चाहिए। यह Chlorination से या Pot per-manganate द्वारा साफ किया जा सकता है। या चूने से। जो कुए हों उन्हे भी Chlorinate कर देना चाहिए। गंदे कुए बद करवा देने चाहिए। कुओं के ऊपर डाल और जजीर देकर कहार रख देने चाहिए। ताकि लोग कुएं में अपने बर्तन न डालें।

Other methods—(दूसरे उपाय)

(1) मक्खियों से खाने को बचाने का प्रबंध जाली से करना चाहिए। मकान—रसोई और पाखाने जालीदार बनवाने चाहिए।

(2) गंदगी को जल्दी उठवा देना चाहिए। और टीन में बन्द रखना चाहिए।

(3) कुओं पर तालाबों पर नहाना या कपड़े धोना बन्द होना चाहिए।

(4) Inoculation (टीके) Cholera Inoculation—अवश्य करवा लेना चाहिए। इसका प्रबन्ध (Municipal committee)

की ओर से होता है। और इसका प्रभाव ६ महीने तक रहता है। (5) खाना खाने से पहले हाथ अच्छी तरह से धो लेने चाहिए।
Precautions for attendants

(1) Rubber Gloves रबड़ के दस्ताने तथा Gown पहन कर बीमार की देखरेख करनी चाहिए और बाद में दस्तानों को Carbolic Lotion) मे धो देना चाहिए। और हाथ भी अच्छी तरह साबुन से धो कर (Carbolic lotion) से धोने चाहिए। नंगे हाथ बीमार के पाखाने आदि को नहीं लगाने चाहिए।

Typhoid or Enteric group of fevers (मन्थर ज्वर आदि का गण)

इस मे चार प्रकार के बुखार गिने जाते हैं Typhoid fever, Paratyphoid fevers A B.C- यह ज्वर ससार भर मे बहुत पाये जाते हैं। हमारे देश मे यह ज्वर बहुत पाये जाते हैं।

Aetiology यह Bacillus Typhosus तथा Paratyphosus A B C मे होते हैं। बुखार के प्रारम्भ में यह कीटाणु रक्त में मिलते हैं अनन्तर यह अन्तडियों मे चले जाते हैं और टट्टी तथा पेशाब में यह कीटाणु मिलते हैं और इन चीजों से यह बीमारियां फैलती हैं। दूध पिलाने वाली मा के दूध मे भी होते हैं। इसलिये बच्चे को जब मां बीमार हो दूध नहीं देना चाहिये।

Mode of spread (प्रसार के प्रकार) Fingers, Food, Flies, Foeces Fluids. यह पाच लिखी चीजें छूत (infection) फैलाती है। Direct method of infection (जब बीमार की देख रेख करते समय हाथ इत्यादि न धोने से बीमारी हो जाय।) Indirect method इसमें खाने पीने की

चीजों से, हाथों इत्यादि से या मक्खी से infection ली जाती है। पानी तथा खुराक से कई epidemics फैल जाते हैं और इनका कारण अन्त में healthy carrier मिलता है।

Typhoid bacillus बीमार के ठीक होने के बाद कई मनुष्यों के पाखाने मूत्र में काफी देर आता रहता है। यह लोग carriers का काम करते हैं। इनकी चिकित्सा भली प्रकार होनी चाहिए। जब तक कीटाणु निकलते रहें तब तक इनको भोजन बनाने या बर्ताने में भाग न लेने देना चाहिए।

Symptoms (लक्षण)

ज्वर धीरे २ प्रारम्भ होता है। सिर मे बहुत पीड़ा होती है ज्वर हौले २ बढ़ता है। कभी २ पेट फूल जाता है या खून के दस्त आने लगते हैं और अन्तड़ियां फट जाती हैं। यह ज्वर अन्तड़ियों में सूजन होने के कारण होता है। 3–4 हफ्ते बाद आप ही उतर जाता है। कभी २ फिर हो जाता है जिसे पुनराक्रमण (Relapse) कहते हैं।

Prophylactic & Preventive Methods (रक्षात्मक साधन)

(1) Improved Sewage System—पानी में छूताश Infection प्राय: Sewage से आती हैं। (Leaking Joints) या Wrong Connections से कई (Epidemic) महा मारियां हो चुकी हैं कई बड़े बड़े शहरों में जहां (Typhoid Group) ज्वर बहुत थे। आजकल नालियां Sewage ठीक हो जाने के कारण इस बीमारी से बिल्कुल साफ हो गए हैं।

(2) Improved Water Supply (जल वितरण का उचित प्रबध) पानी ठीक प्रकार नगरों में बांटा जाता है और नालियां चूती नहीं रहती, शुद्धता तथा छनाई (Chlorination, Filteration) इत्यादि

अच्छी होती हैं। इससे पानी से फैलने वाली बीमारियां कम हो जाती हैं।

(3) Control of Flies and Food खाद्य पदार्थों पर तथा मक्खियों पर नियमन होना चाहिए। और मक्खियों को ऊपर नहीं बैठने देना चाहिए।

(4) Detection of Carriers ऐसे लोगों के ढूढने का और अलग रहने का प्रबंध होना चाहिए Hotels तथा भोजन के संबंध में उन्हें काम नहीं करने देना चाहिए।

(5) Isolation of Patients & Disinfection of stools urine Etc (रोगियों का पृथककरण) निर्विषीकरण, जैसे ऊपर लिखा जा चुका है। पेशाब तथा पाखाना Strong Carbolic Lotion से मिला कर निर्विषीकरण (Disinfect) ही कर देना चाहिए।

(6) Inoculation (टीका) T A B Vaccine से टीका लगाने से एक साल भर के लिए ज्वर होने का भय कम हो जाता है।

Dysentery (पेचश, अतिसार)

हमारे देश में यह व्याधि बहुत है। साल भर में 3 लाख से अधिक मनुष्य केवल पेचश से मरते हैं। इसमें दस्त आने लगते हैं उनके साथ खून तथा आव आती है, पेट में मरोड़ उठते हैं। पेचश दो प्रकार की होती Amoebic तथा Bacillary Dysentery, Amoebic Dysentery यह एक Protozoon जिसे Entamoeba Histolytica कहते हैं से होती है। टट्टी के रास्ते बाहर निकलते हैं और पानी तथा खुराक को दूषित (Infect) कर देते हैं जिस से यह फैलती है।

Bacillary Dysentery (कीटाणु संबंधी अतिसार)—इस के कई प्रकार के Germs जर्म्ज होते हैं जिन में Shiga तथा Flexner Bacillus प्रसिद्ध हैं Bacillary Dysentery Amoebic मे अधिक पाई जाती है। और Flexner Shiga से अधिक होती है। एक और प्रकार होती है Sonnes Dysentery यह प्राय बच्चों मे अधिक होती है। Bacillary Dysentery का Incubation Period एक सप्ताह से कम ही होता है। और Amoebic Dysentery का २ सप्ताह से लेकर कई सप्ताह तक हो सकता है।

Mode of Spread (प्रसार का प्रकार) वही है जो हैजा तथा Typhoid में है। अर्थात पानी खुराक मक्खी इत्यादि परन्तु अतिसार Dysentery में Eating Utensils, तथा Carrier यह दो चीजें सब से अधिक बीमारी फैलाती हैं इस लिए Carrier को भोजन को बनाने या बांटने के काम से अलग कर देना चाहिए और मक्खियों की रोक-थाम का प्रबंध करना चाहिए।

Prophylactic Measures (रोक थाम के उपाय)

(1) Isolation (पृथक-करण) बीमार को अस्पताल में भेज देना चाहिए और इसे वहीं रहना चाहिए जब तक वह ठीक न हो जाय।

(2) Disinfection (निर्विषीकरण) बीमार का पाखाना गन्दे हुए २ कपड़े बर्तन आदि Disinfect कर देने चाहिए।

(3) Fly Control (मक्खियों का नियन्त्रण) रोगी से भोजन को अलग रखने का प्रबंध होना आवश्यक है जालीदार रसोई तथा खाने के कमरे होने चाहिए और मक्खी को रोकने के साधन बरतने चाहिए।

(4) Carriers जो लोग कभी थोड़ी देर बीमार हो कर आप से आप ठीक हो जाते हैं यह प्राय Carriers बन जाते हैं और रोग फैलाते हैं।

Diarrhoea (जुलाब विरेचन)

यह कई कारणों से लग जाते हैं। अधिक खाने से, गन्दा भोजन या पानी पीने से, कई प्रकार के Micro Organisms diarrhoea पैदा करते हैं यह दूषित (Infected) भोजन पानी दूध इत्यादि से फैलता है। प्राय Dysentery के बीमार Diarrhoea के बीमार ही नजर आते हैं।

Diarrhoea विरेचन मे पाखाना जल्दी जल्दी आने लगता है। पहले सख्त ही आता है बाद में नर्म हो जाता है या पानी की तरह हो जाता है। बच्चों मे Infective Diarrhoea (छूत-जन्य विरेचन) जो Micro Organism के कारण होता है बहुत कष्ट देता है इसे Green Diarrhoea कहते हैं। पाखाने का रंग हरा हो जाता है बुखार भी हो जाता है। बच्चे बहुत निर्बल हो जाते हैं। कई मर जाते हैं प्राया यह दूध को न उबाल कर देने और पात्र को अच्छी प्रकार साफ न करने के कारण होता है।

Prophylactic Measures

(1) Improved Sanitation स्वच्छ जल वायु, पानी हवा मकान इत्यादि साफ होने से रेचन Diarrhoea बहुत कम हो जाता है।

(2) Diet भोजन इत्यादि साफ तथा ताजा खाना चाहिए अधिक भोजन न खाना चाहिए।

Diseases Spread by Insects

Mosquitoes मच्छर-Malaria, Dengue fever,
Sand fly सैंडफलाई Kala-azar, Sand Fly Fever
Rat Flea, Plegue प्लेग।

Louse Relapsing fever.

Tick Mite—Typhus fever

ऊपर लिखी बीमारिया तथा कई और बीमारियां Insects (कीड़ों) के काटने से मनुष्य को हो जाती हैं। इन मे से कुछ तो Protozoal Infection है जैसे (Kala-azar) तथा Malaria (मलेरिया) कुछ (Virus Infection) हैं जैसे Sand Fly fever Typhus कुछ Bacterial Infections कीटाणु सम्बंधी रोग हैं। जैसे Plague (प्लेग) और कुछ Spirochetal Infection हैं जैसे Relepsing Fever इनसे जानवर कई प्रकार का छूत रोग (Infections) ले लेते हैं। और वह मनुष्य तक पहुँचा देते हैं। इन बीमारियों में Malaria Kala-azar तथा Plague हमारे देश मे बड़ी समस्याएं गिनी जाती हैं। Plauge सब से भयंकर होने के कारण और जल्दी फैलने के कारण, Malaria मलेरिया सारे देश में सब से बड़ी बीमारी है। जो लाखों को बीमार करती है। और लाखों की हानि करता है Kala-azar एक लम्बी और बहुत निर्बल कर देने वाली बीमारी है अब हम इनका बृत्तात लिखेंगे।

Malaria (मौसमी बुखार ऋतु ज्वर)

हमारे देश मे Malaria (ऋतु-ज्वर) वर्षा-ऋतुके बाद शुरू होता है और हर साल इन दिनों में अधिक फैलता है। यह Mala-

ria Parasite से पैदा होता है जो एक Protozoa होता है। Female Anopheles Mosquito इस Parasite को एक आदमी से दूसरे तक पहुँचता है। Malaria Parasite (मलेरिया पैरासाईट) मनुष्य के खून Red Blood cells में रहता है। और बुखार पैदा करता है।

Malaria Fever Rigor (सर्दी) से प्रारम्भ होता है। सर्दी प्राय बड़े जोर से लगती है और आदमी कई कपडे ऊपर डलवा लेता है और फिर भी कांपता रहता है। उसके अनन्तर जोर से बुखार चढ़ता है कुछ घंटों के अनन्तर पसीना आता है और बुखार उतर जाता है। इस प्रकार प्रति दिन (Quotidian) एक दिन छोड कर (Alternating) या दो दिन छोड़ कर (Quartan) बुखार होता रहता है। मनुष्य निर्बल होने लगता है रक्त न्यून हो जाता है। (Anaemia) तिली बढ़ जाती है। (Spleno-megaly) और मनुष्य बहुत कमजोर हो जाता है (Cachexia) यदि चिकित्सा न की जाय तो महीनों निकल जाते हैं। यह लोग न जीवितो मे न मरों में होते हैं न काम कर सकते हैं न ही चिकित्सा करवा सकते हैं। इस प्रकार देश के लाखों रुपयों की हानि होती है बुखार एक बार टूट कर फिर हो जाता है (Relapse)

Distribution यह संसार के कई देशों में पाया जाता है। जो देश Subtropical Areas में हैं वहा अधिक होता है। अफ्रीका मध्यअमेरिका भारतवर्ष मैसोपोटेमिया मलाया इण्डोनेशिया तथा दक्षिण चीन मे यह पाया जाता है।

ससार में सम्भवत Malaria से ही सब से अधिक लोग मरते हैं। हमारे देश में हर साल में लगभग १० लाख मौतें इनसे होती हैं। मौत के अतिरिक्त यह काफी आर्थिक हानि पहुँचाता है।

रोगियों की देख-रेख चिकित्सा खुराक इत्यादि पर खर्च के कारण। ऋतुज्वर हमारे देश में अगस्त से नवम्बर तक खूब होता है। मच्छर वर्षा के अनन्तर खूब पैदा होते हैं और ऋतुज्वर के फैलाने में भाग लेते हैं।

Malarial Parasites

Parasite—यह Sporozoa प्रकार का Protozoa होता है इसे Plasmodium कहते हैं। इस की तीन किस्में ऋतुज्वर, उत्पन्न करती हैं।

(1) Plasmodium Vivax से Benign tertian किस्म का
(2) ,, Falciparum ,, Malignant tertian ,, ,,
(3) ,, Malaria ,, Quartan ,, ,, ,,

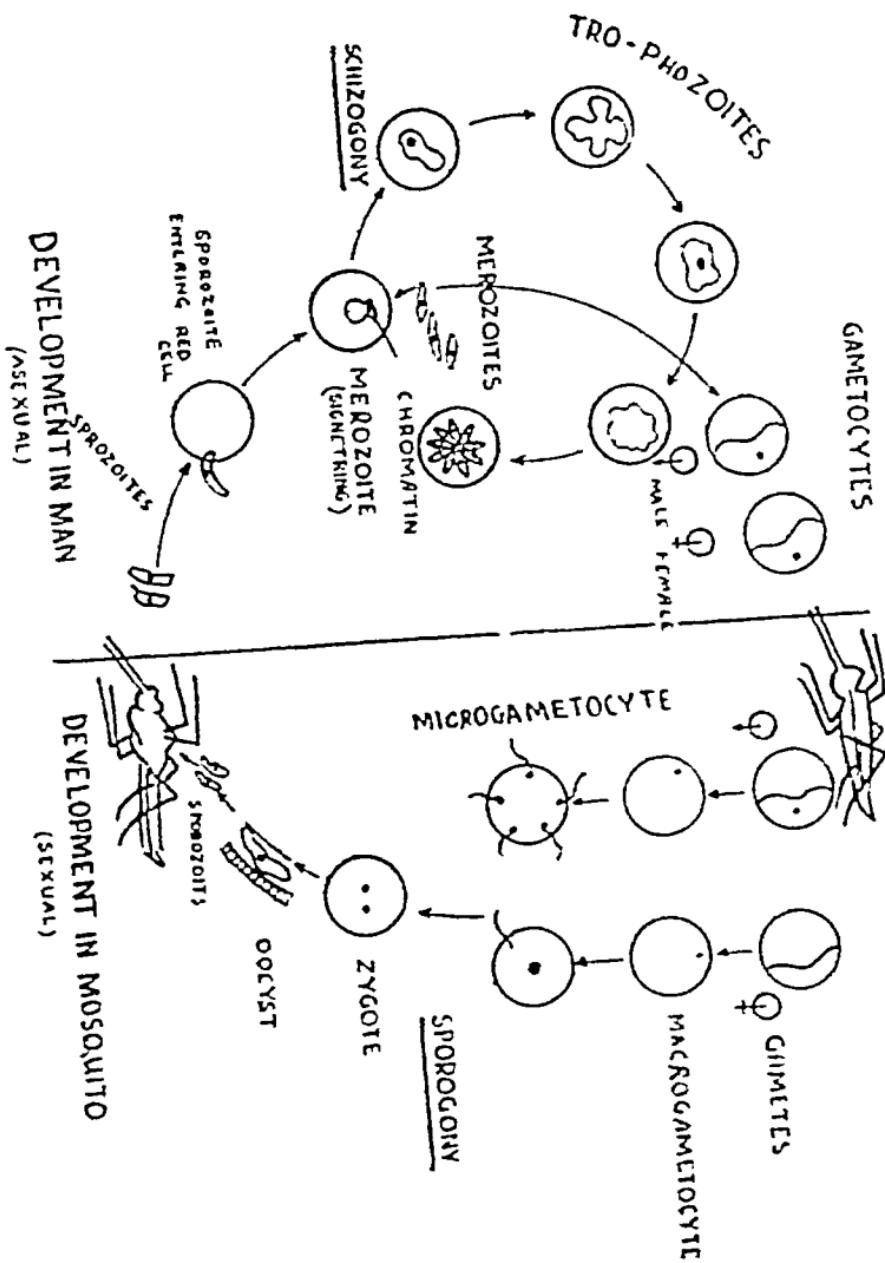
यह तीनों प्रकार के Parasites मच्छर के काटने से मनुष्य के रक्त में प्रवेश कर जाते हैं और वहां बढ़ते रहते हैं। खून में इन के बढ़ने को Life History कहते हैं। शरीर मे इन Parasites की Life History एक ही प्रकार की होती है इन के जीवन मे दो चक्कर होते हैं एक को Asexual Cycle कहते हैं या Schizogony इस चक्कर में Parasite आप ही एक से दो बन जाता है और बढ़ता रहता है दूसरे चक्कर को Sporogony या Sexual Cycle) कहते हैं। इस मे नर तथा मादा दो प्रकार के Parasite आपस में मिलते हैं और इस प्रकार आगे इन की सन्तति बढ़ती है। जिस जानवर में Sexual Cycle पूरा होता है उस को Definitive (अन्तिम) Host कहते हैं Malaria Parasite का मनुष्य Intermediate Host (मध्यम) होता है और मच्छर Definitive Host होता है।

जब मच्छर मनुष्य को काटता है तो छोटे २ Parasites

मनुष्य के खून में डाल देता है इन्हें Trophozoites कहते हैं। यह Protoplasm के बने होते हैं। Microscope के नीचे यह एक छल्ला सा नजर आता है जिसके एक ओर एक नुक्ता सा होता है जो रंगदार होता है इसे Chromatin Dot कहते हैं। यह Trophozoit Red Cell का केवल थोड़ा सा भाग रोके होता है। ज्यों २ यह बढ़ता है इसमें रंग बढ़ता जाता है और फिर इस Chromatin के भाग होने प्रारम्भ हो जाते हैं। तब यह Schizont कहलाता है। अन्त मे Red Cell इससे भर जाता है। Schizont के कई छोटे २ भाग हो जाते हैं इन्हें Merozoites कहते हैं Red Cells टूट जाते हैं और Merozoites बाहर निकल आते हैं। फिर एक एक Merozoite एक २ Red Cell के साथ चिमट जाता है। और उसके अन्दर घुस जाता है इस प्रकार कई बार होता है और कई Red Cells टूट जाते हैं और रक्त में कई Merozoites हो जाते हैं। तब मनुष्य को ज्वर होने लगता है। इसमें 10—12 दिन लग जाते हैं (Incubation period) इस चक्कर को जिस में Trophozoit से Schizont और उस से कई Merozoite बन जाते हैं और रक्त में बढ़ते रहते हैं Asexual Cycle कहते हैं। एक बार बुखार होने के बाद जब भी कभी Asexual Cycle पूरा होता है उसी समय सर्दी से कांप कर मनुष्य को ज्वर हो जाता है पहले २ तो ज्वर रोज होता है और उतर जाता है परन्तु बाद में अलग २ प्रकार के Malaria में अलग २ प्रकार का ज्वर होता है। Benign tertian Malaria में बुखार एक दिन छोड़ कर होता है। Alternating fever Quartan Tertian मे दो दिन छोड कर होता है। इस समय को Periodicity कहते हैं।

Sexnal cycle

कुछ समय के अनन्तर Trophozite, Schizont बनने की बजाय नर और मादा बनने लगते हैं इनको Gametocytes कहते है। जब तक Gametocyte मच्छर के शरीर मे नहीं जाते यह आगे नहीं बढ़ सकते। जब कभी एक Female anophelese mosquito मनुष्य को काटता है तो रक्त चूस लेता है और Gametocytes उसके शरीर के अन्दर चले जाते हैं। मच्छर के मेदे (stomach) मे यह red cells के बाहर निकल आते हैं और Gametes कहलाते male gametes से एक प्रकार का धागा निकलता है इसे Micro-gamete कहते हैं और यह female gamete के साथ मिल जाता है और Ookinete या zygote बन जाता है। इसके बाद यह एक गोल सी चीज Oocyst बन कर मच्छर के आमाशय की दीवार मे घूम जाता है। यहां यह बढता है। और इसके कई भाग हो जाते हैं। जिन्हे Sporozoite कहते है। cyst फट जाता है और Sporozoites निकल कर मच्छर की अन्तडियों में घुमने लगते हैं और कई मच्छर के Salivaryglands है पहुच जाते हैं। और वहां रहने लगतें हैं जब मच्छर मनुष्य को काटता है तो Sporozoite डग के साथ मनुष्य के रक्त मे चले जाते हैं और (red cells) पर आक्रमण कर देते हैं और इन में घुस जाने हैं। यह मनुष्य के शरीर से लेकर मच्छर के शरीर से होता हुआ फिर मनुष्य के शरीर तक दूसरा चक्कर होता है। जिसे Sporogony कहते हैं।

GAMETOCYTES
TRO-PHOZOITES
MALE
FEMALE
MEROZOITES
CHROMATIN
SCHIZOGONY
MEROZOITE
(SIGNETRING)
SPOROZOITE
ENTERING RED
CELL
SPROZOITES
DEVELOPMENT IN MAN
(ASEXUAL)
MICROGAMETOCYTE
GAMETES
MACROGAMETOCYTE
SPOROGONY
ZYGOTE
OOCYST
SPOROZOITS
DEVELOPMENT IN MOSQUITO
(SEXUAL)

Aetiology-malaria फैलाने के लिये नीचे लिखी बातें होनी चाहिये।

1 Source of infection-वह मनुष्य जिस के रक्त में Malaria gametocyte हों। gametocytes ही मच्छर को प्रभाव कारी बनाते हैं।

2- Special mosquito मच्छर जो malaria फैलाता है। वह Female anopheles होता है। इस प्रकार के मच्छर 61-86° f तापमान में अच्छी प्रकार बढते हैं।

3 Susceptible individual अर्थात् वह मनुष्य जिन्हे malaria आसानी से हो, जाय। ऐसे मनुष्य वह होते हैं जिन्हे पहले malaria न हुआ हो जिनका शरीर निर्बल हो, शराब पीने वाले या किसी दूसरी व्याधि के कारण जिनका शरीर निर्बल हो चुकाहो।

Malaria survey–मलेरिया की रोक-थाम करने से पहले वहां कितना Malaria होता है यह जांचा जाता है।इसे malaria survey कहते हैं।

(1) पहले वहां के 10 साल से छोटे बच्चों को देखा जाता है। जिन की तिल्ली (Spleen) बढ़ी हो उनको गिन लिया जाता है। बढ़ी हुई तिल्ली वाले बच्चों का प्रति शत संख्या को Splenic index कहते हैं। फिर इनका रक्त देखा जाता है और जिनके रक्त मे parasites हों उनकी प्रतिशत मात्रा निकाली जाती है उसे Endemic index कहते हैं। इन दोनों कामों को Measurement of Malaria कहते हैं।

(2) उस स्थान के mosquitoes को देखा जाता है जिनके salivary glands में sporozoites हों उनकी प्रतिशत मात्रा निकाली जाती है, उसे Sporozoite index कहते हैं।

Methods of prevention & control of malaria

इसके लिये नीचे लिखे तरीके हैं।

(1) Prevention from mosquitoe bites

(2) Destruction of mosquitoed adults & l ir ae (see insects, mosquitoes)

(3) Destruction of Gametocytes in blood

पहले दोनों तरीके mosquitoe के हाल मे बताये गये हैं।

(3) Destruction of Gametocytes,-इस काम के लिये औषिधया प्रयोग में लाई जाती हैं। परन्तु अभी तक ऐसी औषधि कोई नहीं बन सकी जिससे Gametocytes मर जायें।

औषधि के प्रयोग से Malaria के बचने को Supressive treatment कहते हैं। आज कल दो औषिधयां ऐसी हैं जिन के प्रयोग से हम इस ज्वर से बच सकते हैं।

(1) Mepacrine-यह पीले रग की गोलियां होती हैं। जो (1) Gm वजन में होती हैं। पहले सप्ताह में दो गोलिया प्रतिदिन खाई जाती हैं। उसके अनन्तर एक गोली प्रतिदिन खाई जाती है। ज्वर की ऋतु (Malaria season) में यह सब को खानी चाहिये। इससे कोई कष्ट नहीं होता, कड़वी बहुत होती है। और मनुष्य का रग पीला पड़ जाता है। ऋतु से एक महीना अनन्तर तक खाते रहना चाहिये इस प्रकार Malaria से बच सकते हैं।

(2) Paludrine-यह 3 Gm की गोलियाँ होती हैं। रग सफेद होता है परन्तु कडवी होती हैं। यह सप्ताह मे दो बार एक २ गोली खाने से malaria नहीं होता। सप्ताह में यह दिन बराबर २ समय पर होने चाहियें। जैसे सोमवार तथा वीरवार।

(3) Quinine–यह malaria के लिये सब से प्राचीन औषधि है और अभी तक प्रयोग मे लाई जाती है। इससे सिद्ध है कि यह बहुत अच्छी वस्तु है। इसके प्रयोग से मनुष्य बच तो नहीं सकता परन्तु (malaria) की चिकित्सा के लिये बहुत अच्छी वस्तु है। और दोनों ऊपर लिखी औषधियो से इसका प्रभाव तीव्र होता है।

Kala azar & Leishmaniasis (काला आजार)

यह एक लम्बी बीमारी होती है जिस में बुखार देर तक आता रहता है। और तिल्ली तथा जिगर बढ़ जाते हैं। मनुष्य निर्बल हो जाता है और रंग काला हो जाता है। इसी लिये इसे काला आजार कहते है। यह भी कई देशों मे होता है। हमारे देश मे बगाल, बिहार तथा मद्रास में होता है। यह (sandfly) के काटने से फैलता है और इसे फैलाने वाली sandfly को Phlebotomus Argentipes कहते हैं।

Etiology–यह एक प्रकार का Protozoa होता है जिसे Leishman donovan body कहते हैं। यह मनुष्य के रक्त तथा अन्दर के अंगो मे होता है। Incubation period 1-4 महीने है।

Preventive measures

(Sandfly) को मारना, और उसके काटने से बचना (see insects) आजकल antimony के प्रयोग से इस की चिकित्सा की जाती है।

Plague (ताऊन)

यह एक भयंकर छूत दार बीमारी है। जो Bacillus pestis से पैदा होती है। इस बीमारी मे बुखार हो जाता है। और गर्दन, बगल या groin के glands सूज जाते हैं। या pneumonia हो जाता है।

Bacillus pestis-यह Bacillus गर्मी से मर जाता है। 58°C की गर्मी मे यह एक घन्टे मे मर जाता है। हवा में या सर्दी मे यह नही मरता। जिस फर्श पर चूना बिखरा हो या गोबर का लेप हो वहा यह जल्दी मर जाता है। मनुष्य के अतिरिक्त बन्दर, बिल्ली, खरगोश तथा guinae pig और चूहे को भी रोग होती है। Plague वास्तव मे चूहों की बीमारी है। परन्तु चूहों के मरने पर (Rat flea) मनुष्य को काट लेती है और (Infection) उसे दे देती है। जिससे आदमी भी रुग्ण हो जाता है।

Mode of entry

(Rat fleas) के काटने से Bacillus pestis मनुष्य के रक्त में जाता और जहा यह काटता है उसके समीप के (glands) सूज जाते हैं इस प्रकार Bubonic plague हो जाती है।

Pneumonic plague मनुष्य को मनुष्य से होती है। मनुष्य की थूक मे Bacillus pestis होते हैं और सास लेने से यह व्याधि फैलती है।

Septicaemic plague कभी २ germs रक्त में चले जाते हैं और Septiceamic Plague हो जाती है।

Preventive measures

(1) Plague epidemic मे plague का टीका तुरन्त करवा लेना चाहिये और हो सके तो स्थान छोड़ देना चाहिये। नगर के लोग नगर को छोड़ कर खुले मैदान मे चले जायें तो अच्छा रहता है।

(2) Isolation (पृथक करण) बीमार को चिकित्सालय भेज देना चाहिये जहा पहले उसके कपडों मे से rat fleas को मारना चाहिये Pneumonic plague के बीमार की देख रेख mask पहन करकरनी चाहिये।

(3) Disinfection-Pneumonic plague के बीमार का थूक बलगम साथ २ (disinfect) करना चाहिये। Bubonic plague की गिलटी फट जाय तो वह (discharge) भी disinfect कर देना चाहिये।

(4) Notification-बीमारी की सूचना देनी आवश्यक है।

(5) घर मे चूहा निकल आये या मरा पड़ा हो तो उस पर फौरन 5% cersol वा kerosine oil डाल देना चाहिये और चिमटे से पकड़ कर चूहे को जला देना चाहिये और मकान disinfect करवा देना चाहिये।

For destruction of rats & fleas see Insects.

Relapsing fever

यह ज्वर Spirochaetes से पैदा होता है जो जुओं से या ticks से शरीर में घुसते हैं। इसमें ज्वर हो जाता है। जो कई बार उतर २ कर चढ़ता है। इस लिये इसे relapsing fever कहते हैं।

Incubation period 2–21 दिन तक होता है, प्राय: 3–7 दिन होता है। यह बीमारी प्राय: लड़ाई या अकाल के दिनों में बहुत फैलती है। जुयें शरीर पर कुचली जाने से infection फैलती है। काटने से नहीं, इस लिये औरतों को जुये अपने नाखुनों पर नहीं मारनी चाहिये। ticks जो प्राय: चूहों इत्यादि पर होती हैं। काटने से infection फैलाती है जुओं से या लीखों से या Ticks से जो बीमारी होती है। वह दोनों प्राय: एक जैसी होती हैं। परन्तु जुओं से बीमारी शीघ्र पैदा होती है। और इसमें थोड़े ज्वराक्रमण (relapses) होते हैं। Ticks वाली बीमारी में अधिक आक्रमण (relapses) होते हैं।

Preventive measures (रक्षनात्मक साधन)

रोगी को अलग (Isolate) करना चाहिये, बीमारी की सूचना (health officer) को देनी चाहिये। जूं से बीमारी हो तो

बीमार के कपड़े disinfect करने चाहिये। contacts के शरीर की जूयें और कपड़ों से tick, इत्यादि मारने का प्रबन्ध करना चाहिये।

Dengue fever (Dandy fever, Break-bone fever)

यह ज्वर 6–7 दिन तक रहता है और Aedes aegypti नाम के मच्छर के काटने से फैलता है। यह एक Filterable virus के कारण होता है। ज्वर तीव्र चढ़ता है फिर हल्का हो जाता है और फिर तीव्र हो जाता है। Incubation period 4–7 दिन होता है। यह ज्वर प्राय. बड़े २ नगरों में होता है। हमारे देश में प्राय' वर्षा के दिनों में अधिक होता है। सारे शरीर मे विशेष रूप से कमर में बहुत दर्द होता है। ज्वर प्राय एक ही बार आयु मे होता है। कभी २ दुबारा भी हो जाता है। मनुष्य के शरीर हे virus पहले तीन दिन रहता है इस लिये वह पहले तीन दिन infectious होता है।

Preventive measures

बीमार को तीन दिन पहले मसहरी मे रखना चाहिये। मच्छरों को मारने के साधन बरतने चाहिये।

Sandfly fever

यह ज्वर प्रायः Sandfly के काटने से होता है। Sandfly को phlebotomus papatsii कहते हैं। Incubation period 5–7 दिन होता है। इसमे ज्वर हो जाता है, आखें लाल हो जाती हैं। शरीर में दर्द होती हैं और सिर मे तीव्र वेदना होती है। ज्वर तीन दिन रहता है।

Preventive measures

Sandfly के काटने से बचने के लिये पतली जाली की मसहरी मे सोना चाहिये। और sandflies को मारने के साधन बर्तने चाहिये

Typhus group of fevers

इसमें कई प्रकार के मिलते जुलते ज्वर सम्मिलित हैं। इसमें निर्बलता शीघ्र हो जाती है। शरीर पर दाने निकल आते है जिन्हे rash कहते हैं। यह Rickettsia के कारण होता है। Incubation period 5-23 दिन होता है। इसमें तीन प्रकार के ज्वर होते है।

(1) Classical या epidemic typhus

(2) Mite borne या scrub typhus

(3) Tick typhus

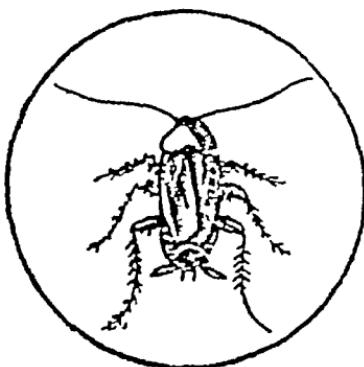
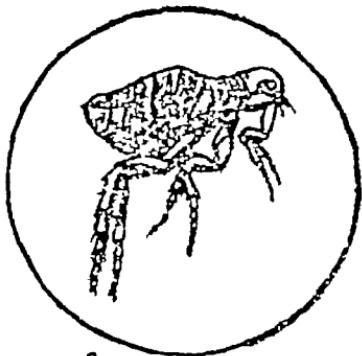
Classical tpyhus जूं से फैलता है। जू मनुष्य को काट कर infectious हो जाती है और बाकी उमर infectious ही रहती है। परन्तु बीमारी के कारण यह आप भी 10-12 दिन मे मर जाती है। जूं के पाखाने मे भी Rickettsia मिलते हैं इस लिये यह direct contact infection होती हैं।

Scrub typhus-यह प्राय mites- के काटने से फैलता है। जो चूहों इत्यादि पर होते हैं।

Tick typhus -यह tick के काटने से फैलता है।

Classical typhus बहुत infectious होता है।

Prophylactic & preventive measures

Isolation (पृथक्करण) तथा Notification (सूचना) आवश्यकहोते हैं। Disinfestation बीमार से कपड़ों तथा contacts के कपड़ों का आवश्यक होता है। Anti-typhus vaccine से जो अभी नया ही बना है टीका लगवा लेना चाहिये।

Ant
Bed Bug
Cockroach
Body Louse
Rat Flea
House Fly

चौहदवां अध्याय (CHAPT R--14)

Pıincıpal dısease factoıs & otheı Noxıous ınsects

हम पहले पढ चुके हैं। कि छोटे २ कीडे (Insects) मनुष्य को काट कर बीमार कर देते हैं ऐसे कीड़ों को Insect vectoıs कहते हैं। अब कुछ कीडों का वृत्तान्त पढेंगे ताकि हमें पता लगे कि इन व्याधियों से कैसे बच सकते हैं और ऐसे कीडों को कैसे मार सकते हैं।

1 Ants-च्यूटी। यह शायद (विशूचिका) choleıa तथा मन्थरज्वर (Typhoıd) फैलाने मे भाग लेती है। इस लिये इनको खाद्य पदार्थों से अलग रखना चाहिये, पीने वाली चीजों में यदि यह गिर जायें तो वह भी नहीं पीनी चाहिये।

बचे हुये भोजन को डोली मे रखना चाहिये, डोली के पाव पानी वाले प्यालों मे रखने चाहियें और पानी में थोडा मट्टी का तेल या cre ol डाल देना चाहिये। कभी २ च्यूटिये बहुत हो जाती हैं तो इनके बिलपर मिट्टी का तेल अथवा Cıesol में पानी मिला कर डालना चाहिये। फर्श पर भी यह mıxtuıe छिड़क देना चाहिये। यह Keatıngs powdeı या Pyıethıum spray से भी मर जाती है।

2 Bed bugs (खटमल)

अभी तक इनसे किसी बीमारी के फैलने का पक्का पता तो नहीं लगा परन्तु कई लोग इनका नाम Kala azar, leprosy, typhus, relapsıng fever के फैलाने मे लगाते हैं। यह चारपाइयों मे प्राय

पड़ जाते हैं और रात को निद्राभग कर देते हैं। प्राय: गन्दे मकानों में अधिक होते हैं या जो मकान गीले रहते हों। पहाड़ों मे प्राय: बहुत होते हैं।

यह एक छोटा सा अण्डाकार का चपटा सा प्राणी होता है। ऊपर से गहरे भूरे रग का होता है। यह तेज भागता है। दिन भर यह दराजों में या चारपाई की सूतली मे रहता है। रात को यह मनुष्य को काटता है। यह चारपाई, कुर्सी, फर्निचर (furniture) इत्यादि में और बिस्तर के कपडों में छिपा रहता है। इससे बहुत गन्दी गन्ध आती है। बिना खुराक के यह कई महीने जी सकता है। कई खटमल छतों में रहते हैं जो रात को ऊपर से छलाग लगा कर नीचे आ जाते हैं रात भर काट कर दिन को दीवार के रास्ते छत में चले जाते हैं।

Preventive measures

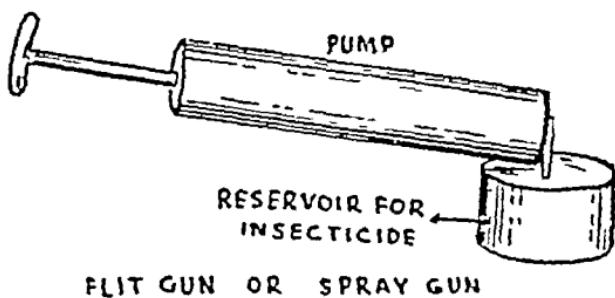
दीवारों को निचले 3 फुट तक–coal tar से रग कर चिकना कर देने से छत वाले खटमल ऊपर वापिस नहीं जा सकते और मारे जा सकते हैं।

(2) Bed bug traps चारपाई में Corrugated card board रख देने से कई इनमें घुस जाते हैं। इनको निकाल जला दिया जाता है।

CORRUGATED CARDBOARD used in packing

(3) चारपाइयों पर उबलता पानी डालने से यह मर जाते हैं।

(4) सब से सरल प्रकार 5% solution in kerosin oil of D D T. (Dichlor–Diphenyl–trichlorethane) छिड़काव करने से यह सब मर जाते हैं। यह छिडकाव Flit–gun से बिस्तर चारपाई दीवारों तथा फर्नीचर furniture पर किया जा सकता है।

FLIT GUN OR SPRAY GUN

कमरों में भी D D T का छिड़काव हो सकता है। इसमें 1% Pyrethrum डालने से इसका प्रभाव और भी तीव्र हो जाता है।

(3) Cockroaches

यह कीडे प्राय कोने में, अन्धेरे कमरों में, सन्दूकों में इकट्ठे हो जाते हैं और कपड़ा इत्यादि खा भी जाते हैं। इनको मारने के लिये Sodium fluoride 3 भाग Pyrethrum powder 1 भाग छिड़क देना चाहिए।

(4) Fleas इनसे (Plague) फैलती है। Rat fleas जो चूहों पर होती हैं प्राय प्लेग फैलाती हैं इनको Xenopsylla Cheopis कहते है। इनके पंख नहीं होते और यह चपटे से कीडे होते हैं। चलना इनके लिए कठिन होता है। यह छलांग लगा कर चलते हैं। इनकी छलांग 8" ऊँची तथा 12" लम्बी होती है।

Rat flea-प्लेग का कीटाणु germ जिसे Bacillus pestis कहते हैं, चूहे से चूहे तक या मनुष्य तक ले जाती है। इस प्रकार यह Plague फैलाने में बड़ा आवश्यक भाग लेती है।

Preventive measures (रक्षणात्मक उपाय) प्लेग के दिनों में नंगे भागों पर मट्टी का तेल मल लेना चाहिए। लम्बी जुराबें पहनने

से यह टांगो पर नहीं काट सकती क्योंकि यह केवल 8" ऊंची उछल सकती हैं इनको मारने के लिए D D T spray बहुत अच्छी रहती है। इसके अतिरिक्त (Kerosin oil Cresol emulsion 3 Table spoon) प्रति गैलन पानी मे भी अच्छा होता है। यह चीजें कमरे में भी छिड़क देनी चाहिए।

Fleas-- बिल्लियों तथा कुत्तो पर भी होती हैं, इनसे भी रोग फैलने का भय होता है। उनको मारने के लिए उन पर D D T powder डाल देना चाहिए। Neocid powder 10% D D T powder बाजार मे बिकता है।

(5) Flies- (मक्खियां Musca)

मक्खिया कई प्रकार की होती हैं। एक किस्म आम घरों में देखी जाती है इसे गृह मक्खी (musca domestica) कहते हैं और यह पाखाने, लीद और गन्दगी पर अण्डे देती हैं और भोजन पर रहती हैं। दूसरी किस्म जो प्राय मांस तथा मृतकों केशवों पर रहती है Blue Bottle कहलाती। यह आम मक्खी से बडी होती है और नीले रंग की होती हैं और उड़ते समय अधिक ध्वनि (Buzzing करती है।

मक्खी Cholera Typhoid, dysentery, diarrhoea, skin diseases, conjunctivitis इत्यादि व्याधियां उत्पन्न करती हैं। यह गन्दगी अपनी टांगों पर उठा लेती है। इसकी टांगों पर बाल होते हैं जिस पर गन्दगी लग जाती है जब यह खाने पर बैठती है तो गन्दगी वहा डाल देती है। यह बड़ा गन्दा प्राणी होती है। क्योंकि यह गन्दे से गन्दे स्थान से लेकर स्वच्छ से स्वच्छ स्थान पर जा बैठती हैं। किसी नगर की स्वच्छता का अनुमान वहा की मक्खियों

की आबादी से किया जा सकता है। इसी प्रकार मकानों की सफाई भी इन से पहचानी जाती है।

Life history (जीवन इतिहास) मक्खी बडी जल्दी बढने वाला प्राणी है और गर्म और रेतीले देशों मे अधिक होती है। एक मक्खी एक बार 150-200 अण्डे देती है। जो हम आंखों से देख सकते हैं। यह अण्ड प्राय लीद, गन्दगी या पाखाने मे देती है। जहा यह सूख कर मर न जाय। अण्डा सुफेद और चमकदार होता है और 1/20″ होता। अण्डे 100°F में सूख कर मर जाते हैं। अण्डे एक दूसरे पर पडे होते हैं। एक मक्खी 5-6 बार अण्डे अपनी आयु में देती है।

अण्डा 8-24 घंटे के अन्दर फूट पडता है और उसमें से (Larva) (सुण्डी) निकल आती है। यह बहुत शीघ्र बढते हैं और लीद के अन्दर घुस जाते हैं। यह हल्के पीले रंग के होते हैं और प्राय ½″ लम्बा। यह प्राय अन्धेरे मे रहना पसन्द करते हैं। इनसे Pupa बनने के लिये इनको खुश्क धरती पर आना पडता है। इसलिये यह लीद मे बाहर निकल आते हैं और यहा इनको मारा जा सकता है जो प्राय मारे भी जाते है। 2-8 दिन के अन्दर इनसे Pupa बन जाता है।

Pupa छोटा होता है। इसका रंग भूरा हो जाता है। यह 2-5 दिन के बाद (adult fly) बन जाता है। यह उडने लगता है। यह टांगों पर, शरीर पर गन्दगी लेकर Infection फैलाती है। और इसके पाखाने मे भी germs होते हैं। यह जब खाती है तो पाखाना भी कर देती है। इसका जीवन काल 6 दिन से 2 महीने होता है। अण्डे से लेकर प्रौढ (adult) तक बनने में 6 दिन से 3 हफ्ते तक लगते हैं।

Anti-fly measures (मक्खी के विरोधी साधन) मक्खी से बचने के कई प्रकार होते हैं।

(a) Prevention of fly breeding (मक्खी का प्रजनन निरोध)

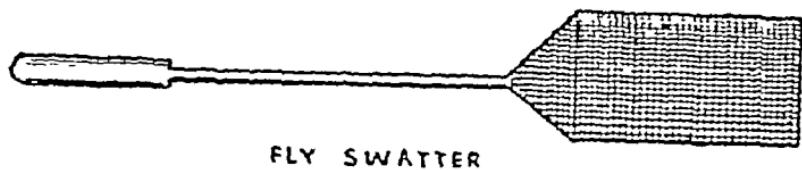
(i) In stable litter & human excreta.

क्योंकि मक्खीं लीद या गन्दगी, पाखाना इत्यादि में पैदा होती है इसलिये इन वस्तुओं को ठीक प्रकार ठिकाने लगाना आवश्यक होता है। गन्दगी को Dump करते समय Tight pack (दबाकर) कर देना चाहिए। इससे उसके अन्दर की Temperature बहुत बढ़ जाती हैं और अण्डे मर जाते हैं। ऐसे स्थानों के आस-पास Crude oil छिड़क देना चाहिए। जब Larva या Maggots खुश्क धरती की ओर जायेंगे तो मर जायेंगे। गन्दगी के ढेरों पर Crude oil छिड़क देना चाहिए। इससे Larva मर जाते हैं।

(ii) Cleanliness of latrine (टट्टी की स्वच्छता) जालीदार पाखाने बनाने से मक्खी पाखाने पर नहीं बैठ सकती। पाखाने स्वच्छ रखने चाहियें। मल बन्द बर्तन में एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाना चाहिए।

(b) Prevention of access of flies to human excreta यह पाखानों पर जाली लगा कर, और पाखानों को जल्दी ठिकाने लगाने से हो सकता है।

(c) Destruction of flies मक्खी कई प्रकार से मारी जाती है।

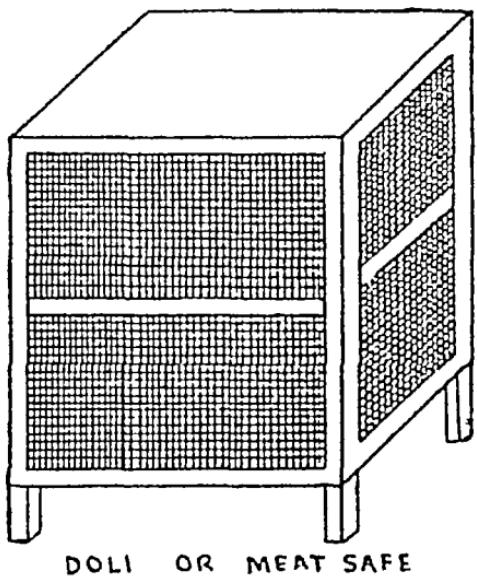
(i) Swatting मक्खी मार जाली से। इस से अधिक

मक्खियां नहीं मरतीं। केवल आराम के लिये प्रयोग में लाई जाती हैं।

(ii) Tangle foot यह एक कागज बाजार से मिलता है। जिस पर मक्खी बैठ कर चिपक जाती है और मर जाती है। यह घर पर बनाया जा सकता है। 8 भाग Resin (गन्दा ब्रोजा), 5 भाग Caster oil (अरण्डी का तेल) वजन से लेकर देगचा में गर्म कर लो अच्छी प्रकार मिला लो। ठंडा होने पर यह चपकदार हो जाता है और कागज पर लगा दिया जाता है। यह गर्म २ ही चमकदार कागज पर लगा देना चाहिए।

(iii) Spraying Pyrethrum in Kerosine, या D.D T, Pyrethrum mixture का छिड़काव (Spray) करने से मक्खी शीघ्र मर जाती है।

(iv) Fly traps जिन में मक्खी खुराक के लिये जाती है और फस जाती है, इस्तेमाल किये जाते हैं परन्तु अच्छे नहीं होते।

(d) Protection of food from flies (मक्खियों से खाद्य पदार्थों की रक्षा) भोजन को ढक कर रखना चाहिए, चाहे kitchen-fly proof ही बना हो। विशेष रूप से यह भोज्य जो कच्चा या ठंडा खाया जाता है। इसलिए आटा, मुरब्बा, फल, रोटी, पनीर, चीनी इत्यादि सदा डोली में रखने चाहियें। जाली की डोली ऐसी वस्तुओं को रखने के लिये बड़ी अच्छी रहती है। परसने के बाद

DOLI OR MEAT SAFE

खाना ढकने के लिये भी मसहरी की जाली के टुकडे वर्ते जा सकते है । इसी प्रकार दूध, मुरब्बा इत्यादि के वर्तन ढकने के लिये भी मसहरी के टुकड़ों के आस पास मोती इत्यादि का बोझ लगा कर Tumbler covers बनाए जा सकते हैं।

(6) Lice (जूं)- जू से Typhus, Trench fever, Relapsing fever फैलते हैं। इनसे शरीर में खुजली भी खूब होती है। जूएँ जहा २ शरीर म बाल होते हैं उन सब भागों मे पड़ जाती हैं। शरीर के कपडों मे भी पड जाती हैं।

इसके अण्डे (Nits) छोटे २ पीले ५ और चमकदार होते है जो बालों के साथ चिपके दीख पड़ते हैं। जूओं को पकड़ने के लिए सुफेद रंग की पतले दान्तों वाली कघी वर्तनी चाहिए। जूएं बिना खुराक के 9 दिन तक रह सकती हैं, एक जू 10-12 अण्डे प्राय 10 दिन तक रोज देती रहती है और 300 तक अण्डे भी दे देती है। 14-16 दिन की आयु में जूं अण्डे देने लगती है और 46 दिन तक इसके अनन्तर जीवित रहती है। कपड़ों मे जू तहों और स्यून में अण्डे देती है। वहां उनके अण्डे ढूँढने चाहिए। अण्डे

6 दिन में फूट पडते हैं और यह 10 दिन में adult जू बन जाते हैं। जू एक दूसरे से पड़ जाती हैं या एक दूसरे का कपड़ा बर्तने से।

Preventive measures (रक्षणात्मक उपाय)

(1) अन्दर के कपड़ों को स्वच्छ रखना चाहिए। व्यक्तिगत शुद्धता (Personal cleanliness) का ध्यान रखना चाहिए। जू वालों से परहेज रखना चाहिए।

(2) जू पड जाने पर बाल कटवा देने चाहियें और सिर पर मट्टी का तेल, या 5% Ammoniated mercury ointment लगाने से जूं मर जाती हैं। 5% Kerosine oil emulsion of D D T. सिर पर लगाने से भी जू मर जाती है अण्डे नहीं मरते, परन्तु फूटने पर जूए मर जाती हैं।

(3) कपड़ों मे 10% D D T powder डाल देने से जूए मर जाती हैं। अथवा कपड़ों को पानी में उबाल देना चाहिए, या Steam से disinfest करवा लेना चाहिए।

(4) Vermijelli

मट्टी का तेल	9 भाग	
Soft Soap	5 भाग	
पानी	1 भाग	

इनको इकट्ठा उबाल लिया जाता है। यह कपड़ों की स्यूनों में लगाई जाती है। इसके साथ N C I Powder प्रयोग किया जाता है।

N. C I Powder

Naphthalin	96	यह Powder कपड़ों पर Jelly के साथ छिड़का जाता है।
Creosote	2	
Iodoform	2	

यह दोनों जुओं को मार देते हैं और नई जुओं से बचाते हैं।

7 Mosquitoes (मच्छर) इसकी तीन बड़ी २ किस्में होती हैं।

1 Anophelese Malaria फैलाते हैं

2 Culex Filariasis उत्पन्न करते हैं

3 Aedes Aegypti Dengue Fever तथा Yellow Fever उत्पन्न करते हैं।

Aedes Aegypti मच्छर घरों मे पाया जाता है प्राय दिन को काटता है। घड़ों में और साफ पानी मे अण्डे देता है। यह मच्छर दूसरे मच्छरों से सुन्दर होता है। इसके सिर पर पेट पर छिलके से होते है जिन से यह Satin की तरह नजर आता है। इसकी पीठ पर एक सुफेद सा निशान होता है जिससे यह पहचाना जाता है।

Anophelese तथा Culex अधिक Important होते हैं। इन दोनों की Life History (जीवन इतिहास) नीचे दी जाती है। यह दो पखों वाले कीड़े होते हैं इनकी 6 टांगें होती हैं और इन के Head Thorax तथा Abdomen होते हैं।

प्रौढ़ (Adult) मच्छर पानी या गीले स्थान में अण्डे देते हैं।

Anophelese	Culex
Eggs–एक वार 100-250 अण्डे देते हैं। यह अण्डे Boat Shaped होते हैं। काले रंग के और अलग २ पड़े होते हैं।	Eggs–यह एक वार 200-500 अण्डे देते हैं जो आपस में जुड़े रहते हैं और गोलियों के झुण्ड की तरह जुड़े होते हैं।

अण्डों से 1—3 दिन के अन्दर Larva निकल आते हैं और इन्हें हम सुविधा से देख सकते हैं। यह पानी में चुस्ती से तैरते रहते हैं एक ओर नलकी सी होती है जिससे यह सांस लेते हैं इसे Respiratory tube कहते हैं।

Anophelese

Larvae

Respiratory Tube (श्वास—नलिका) इसमें नहीं केवल एक छेद सा होता है। यह पानी की स्वर के बराबर Parallel तैरता है।

Culex

इसमें Respiratory Tube लम्बी होती है। यह इसे पानी से बाहर निकाल कर सास लेता है और पानी में सिर नीचे कर के तैरता है।

Larva खूब खाते हैं और बढ़ते रहते हैं। 8—10 दिन के अन्दर इनसे Pupa निकल आते हैं। Pupa भी पानी में चुस्ती से तैरता रहता है। यह Comma के आकार का होता है। यह भी छोटी सी नलकी से सास लेता है जो Anophelese में छोटी और Culex में लम्बी होती है 24—48 घण्टे के अनन्तर उसके ऊपर से छिलका उतर जाता है। जब इसके पंख सूख जाते हैं तो यह उड़ जाता है।

Anophelese

Imago Adult Mosquito (प्रौढ़ मच्छर)

1 जब दीवार पर बैठता है तो शरीर और डक एक ही लाईन में होते हैं। सिर नीचे की ओर होता है। शरीर दीवार के साथ कोण बनाता है।

Culex

Imago Adult Mosquito

डक नीचे की ओर होता है। शरीर दीवार के Parllel होता है। और कुबड़ा सा दृष्टिगोचर होता है।

Anophelese	Culex
Palpi लम्बे होते हैं। Male में मूगरी की तरह आगे से मोटे होते है (Female) मे लम्बे और पतले होते हैं।	Male मे लम्बे और आगे से नोकदार होते हैं। Female मे छोटे होते हैं।
Wings (पंख) इस पर चिन्ह निशान (Spotted) होते हैं।	पंख मोटे होते हैं।
Antennae—Male मे Bushy होते हैं, Female में Hairy	Male में Bushy और Female मे Hairy.
Scutellum Bar Shaped	Trilobed

Habits of Mosquitoes

मच्छरों के कई स्वभाव होते हैं। कई मनुष्य को काटते हैं, कई नहीं। कई जंगलों में रहते हैं कई नगरों मे। Anophelese Female ही व्याधि फैलाती है Male प्राय फलों इत्यादि पर निर्वाह करता है। Female को अण्डे देने से पहले मनुष्य का रक्त चाहिए तब वह अण्डे देती है। जब यह काटती है तो थोडा थूक रक्त में डाल देती है इससे खून पतला हो जाता है। दिन भर मच्छर अंधेरे स्थानों मे छिपे रहते हैं। रात को भोजन के लिए निकलते हैं Anophelese प्राय शुद्ध जल में अण्डे देना पसन्द करते हैं Culex गन्दे में। Anopheles गाव में अधिक पाए जाते हैं केवल एक या दो प्रकार हमारे नगरों मे पाए जाते हैं।

Preventive Measures (रक्षणात्मक प्रकार)

Malaria Control (ऋतुज्वर नियन्त्रण) हमारे देश मे

एक बहुत बडी समस्या है । यहां केवल बडी २ बातें लिखी जाएंगी ।

(1) Prevention of Breeding

(2) Anti-larval Measures

(3) Destruction of Adult mosquitoes (प्रौढ मच्छरों का विनाश)

(4) Protection from Bites

(1) Prevention of Breeding मच्छरों की उत्पत्ति की रोक-थाम)

क्योंकि मच्छर पानी में अण्डे देता है। यदि हम मच्छर के लिए पानी बन्द कर दें या उसे पानी तक न पहुँचने दे तो हम उसका अण्डे देना बन्द कर सकते हैं। परन्तु यह बहुत कठिन होता है। फिर भी हमें तालाब जोहड पानी के छोटे २ गढहे इत्यादि जिन की आवश्यकता न हो मट्टी से बन्द कर देने चाहिए। घडे इत्यादि और छोटे तालाबों को सप्ताह में एक दिन खुश्क रखना चाहिए और पानी निकाल देना चाहिए। यह Dry day (शोषण दिवस) सप्ताह में एक बार Mosquitoe Control (मच्छरों पर नियन्त्रण) के लिए बहुत लाभदायक तरीका है। नदी तथा तालाबों के आस पास से घास की सफाई करने से भी कई मच्छर अण्डे वहां नहीं देते।

(2) Antilarval measures (सुण्डी मच्छरों के विरोधात्मक प्रकार)

जल की स्तर पर तेल डालने से Larva सांस नहीं ले सकते और मर जाते हैं इस काम के लिए Crude Oil 2 भाग Kerosine Oil (मिट्टी का तेल) 1 भाग मिला कर तालाबों, जोहडों के ऊपर

छिड़का जाता है यह पानी पर एक तेल की तह बना देते हैं इसे Malariol कहते हैं।

Panama Larvicide एक औषधि होती है यह पानी पर छिड़कने से मच्छर के Larvae ½ घण्टे में मर जाते हैं।

iii Paris Green यह एक भाग 100 भाग गर्द से मिला कर तालाबों पर छिड़का जाता है। यह मच्छी और पौदों को हानि नहीं पहुंचाता।

iv D D T 10%Powder आजकल यह हवाईजहाजों द्वारा छिड़की जाती है। एक बार छिड़कने से प्राय इस का प्रभाव एक महीना रहता है। और इस से Malarial Areas बिल्कुल साफ होते जा रहे हैं।

v Larvicidal Fish एक प्रकार की मच्छली larvae को खाती है इन मे कोई (Koi) तथा (Piku) दो प्रकार की मच्छी बम्बई की झीलों मे Larva खाने के लिए प्रयोग मे लाई जाती है।

(3) Destruction of Adult Mosquitoes (प्रौढ़ मच्छरों का विनाश)

(i) बड़ी २ Barracks इत्यादि मे इन को मारने के लिए सब दरवाजे बन्द कर के Katol Coil जला दिया जाता है। एक दरवाजे पर जाली लगा दी जाती है मच्छर धुए से भाग कर बाहर जाने के लिये जाली मे जा फसते हैं और वहा मार दिये जाते हैं।

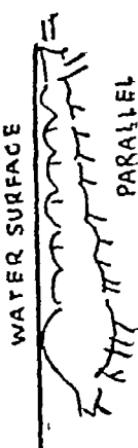
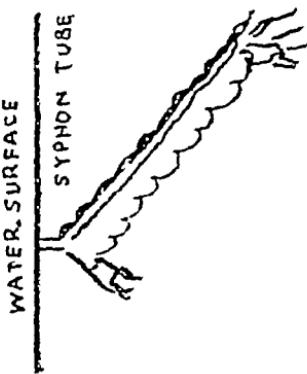
(ii) Spraying Pyrethrum & D.D T –Spray ने आजकल यह काम बहुत सरल कर दिया है। मकानों की दीवारों, फर्श इत्यादि तर यह अच्छी तरह छिड़क देते हैं। इस का प्रभाव न्यून से न्यून एक मास रहता है। जो मच्छर दीवारों पर बैठता है और D D T के साथ लगता है वह अवश्य मर जाता है।

(4) Prevention from Bites (काटने से रक्षा)

सोते समय मसहरी में सोना चाहिए मसहरी अन्धेरे से पहले लगा देनी चाहिए। चारों ओर से खैंच कर रखनी चाहिए । कहीं से रास्ता न रहे और कोई बडेछेद न होना चाहिए। सोते समय देख लेना चाहिए कि कोई मच्छर अन्दर नहीं घुस गया।

(ii) Mosquito Proof Houses (मच्छरों से सुरक्षित गृह) मकान जालीदार हो तो मच्छर अन्दर नहीं जा सकते। दरवाजे Self Closing (स्वय बन्द होने वाले) होने चाहिए। कमरों को सदा सायकाल को Pyrethrum Emulsion से छिड़काव Flit कर देना चाहिए।

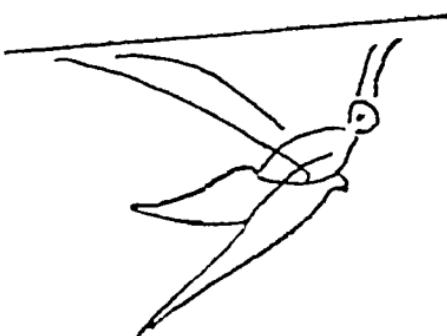
(iii) सन्ध्या के बाद पूरे बाजू की कमीज तथा लम्बा पाजामा मोजे पहनने चाहिए और Culicifuge औषधि प्रयोग में लानी चाहिए। जिस की गंध से मच्छर समीप न आवे। यह नगे भागों पर लगानी चाहिए।

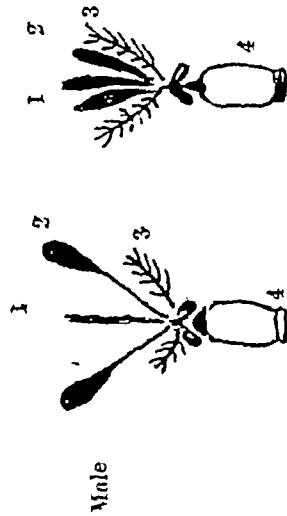
Culicifuge Citronella Oil से बनती है। Skat एक औषधि बाजार से मिलती है वह भी मच्छर के काटने से बचाती है। यह भी नगे भागों पर मली जाती है।

Pupa Difficult to recognise in both (पहचानने में कठिन)

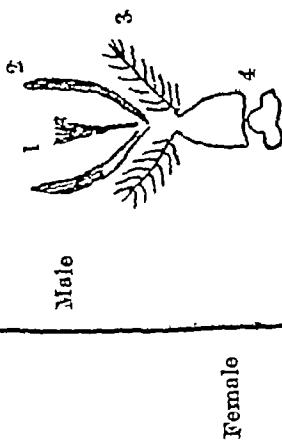
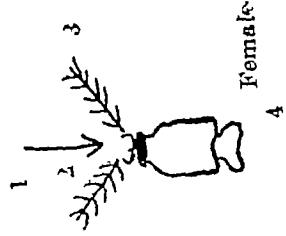
Imago – Adult (प्रौढ)

Anopheles

Forms Angle with wall
Probosis & Body in one line
Wings–Spotted (पखों पर चिन्ह)

Culex

Sits Parrallel to wall
Body Hunch Backed (गर र कुबड़ा)
Wings– plain (पंख सादे)

Anophelese

1 Probosis – long
2 Palpi – male club shaped.
Female–thin
3 Antennae – male-bushy
Female-hairy
4 Scutellum – in both bar shaped

Culex

1 Probosis – long
2 Palpi – male long & tapeting.
Female- small.
3. Antennae – male bushy
Female- hairy
4. Scutellum – trilobed. both.

8 Sand Fly (Phlebotomus)

ये कई प्रकार की होती हैं तीन बीमारी फैलाती हैं।

Phlebotomus Papatsii—Sandfly fever (सैंड फ्लाई फीवर)

,, Aagentipes-Kala azar (काला अजार)

,, Sergenti—Oriental Sore

यह कच्ची दीवारों, गीले मकानों अन्धेरे कमरों मे रहती हैं और बच्चे देती है। धरती मे भी दरेडों में पडी रहती हैं। यह गन्दगी के ढेरों, नालियों की दीवारों इत्यादि में अण्डे देती हैं। इनको छाया नमी तथा खाद्यपदार्थ वस्तुए बढने के लिए चाहिए। अण्डे 5-6 दिन मे फूट जाते हैं और Larva बन जाते हैं। 14-17 दिन मे Pupa बनता है। इसके अनन्तर 5-7 दिन मे Adult Fly बन जाती है।

इसमें भी Female ही खून पीती है। और प्राय रात को काटती है। यह अन्धेरे में रहना पसद करती है वायु मे यह नही रह सकती। यह चीजों के पीछे Furniture मे कपडों के पीछे छिपी रहती हैं। यह प्राय मार्च से नवम्बर तक मिलती है।

सैंड Sand Fly—एक छोटा सा प्राणी होता है। 3 m m लम्बा, नाजुक होता है। और शरीर पर बाल होते हैं। इसका रग हलका पीला होता है। इसकी आखें बड़ी और काली होती हैं। इसके परों पर भी बाल होते हैं और पर हरिण के कानों की भान्ति खड़े रहते हैं पर अधिक उड नहीं सकती। छलाग लगाती है flea की भान्ति यह छलाग लगाने, पीले रग और हरिण के कानों की तरह के परों से पहचानी जाती है।

Preventive Measures (रक्षणात्मक साधन)

इनको मारने के लिए कच्ची दीवारें नालियों इत्यादि को ठीक करना चाहिए। दीवारों के निचले दो फुट पर Coal tar Paint कर

देनी चाहिए। यह अधिक दूर उड़ नहीं सकती इस लिए बहुत दूर तक छिड़काव (Spray) करने की आवश्यकता नहीं होती।

इसे काटने से बचने के लिए पतली मसहरी में सोना चाहिए। एक (Square inch) में 46 छेद होने चाहिए। एंटीमास्कीटो क्रीम (Antimosquito Cream) लगाने से भी नहीं काटतीं। पंखे के नीचे यह तंग नहीं करतीं।

SAND FLY
(DIAGRAMATIC)

———

Questions

(1) Describe what steps will you take to eradicate ant, Cockroach and bed bug menace in your house

(2) Describe the habits of a house fly, what are the diseases spread by fly Describe preventive measures against a house fly

(3) How will you differentiate between anopheline & Culex mosquitoes, between male and female of each variety and between mosquitoes and sand flies ?

(4) What are the diseases caused by mosquitoes ? Describ methods used against mosquitoes

(5) Describe a sand fly What diseases does it cause and how to protect ourself from its bites ?

(6) Describe the role of lice in production of disease

(7) Which is the most important recent discovery which has revolutionised mosquito and other Insect Control, against what insects can we use it and in what forms

पंद्रहवां अध्याय (CHAPTER—15)

Animals as source of infection.

जानवर और मनुष्य का आपस मे इतना घनिष्ठ सम्बन्ध रहता है कि जानवरों से हमें कई प्रकार की व्याधियां लग जाती हैं। घोडे से हम सवारी का काम लेते हैं। गाय और भैंस का दूध पोते हैं। सूअर का मास खाया जाता है। इन सब की खालें इस्तेमाल की जाती हैं। इनकी हड्डिया आतें, सींग सब अलग २ काम आते हैं। इसी प्रकार भेड़, बकरी, कुत्ता ये मनुष्य के मित्रों में से हैं।

इन प्राणियों मे जो व्याधियां होती हैं वह चार बड़े २ भागों मे बॉटी जा सकती हैं।

Cattle & horse

(1) Bacterial diseases–Anthrax, Tuberculosis Glanders, Tetanus, Brucellosis.

(2) Fungus diseases–Ringworm, Actinomycosis

(3) Virus diseases–Rabies, foot & mouth disease, Cow--pox

(4) Parasitic diseases Itches & worms Tape worms & Trichinosis

चूहे से जो बीमारिया फैलती हैं।

1. Plague 2. Typhus 3 Rat bite fever

4 Weils disease इसके अतिरिक्त चूहे का नाम कई बीमारियों मे लिया जाता है। परन्तु बड़ी २ बीमरियां ही यहा दी गई हैं।

Anthrax यह बीमारी Anthrax bacillus के कारण होती है। और गाय, भैंस, खच्चर, घोड़ा इत्यादि को होती है। उनके बाल खाल, ऊनसे मनुष्य को हो जाती है। इस Bacillus के spores होते हैं जो बड़ी कठिनता से मरते हैं।

जो जानवर बीमार होता है उसके नाक तथा पाखाने से रुधिर आता है और जानवर जल्दी मर जाता है। जानवर को गहरा दबाना चाहिये या जला देना चाहिये। नहीं तो दूसरे प्राणी और मनुष्य को व्याधि लग जाती है। मनुष्य को या तो फोड़ा हो जाता है या फेफड़े में कष्ट हो जाता है जिससे वह प्राय मर जाता है।

Prevention-बीमार जानवर चूने में दबाना चाहिये या जलाना चाहिये। जिस भूमि पर वह मरा हो अच्छी तरह आग से disinfect करनी चाहिये। दांतों के ब्रश Tooth brush, hair brush, shaving brush, अच्छी company के लेने चाहिये जो Sterilised हों नहीं तो Sterilize करके प्रयोग में लाने चाहियें। इनसे बीमारी फैल सकती है।

Tuberculosis

बीमार गाय के दूध से सूअर कुत्ता इत्यादि बीमार हो जाते हैं। बच्चे, जो गाय का दूध पीते हैं, उन्हें भी यह व्याधि हो जाती है। दूध पीने से बच्चों को (glands) तथा हड्डियों का क्षयरोग हो जाता है। ऐसी गाय के स्तन में छोटे २ दाने से होते हैं। इनका दूध नहीं पीना चाहिये। और बच्चों को दूध सदा उबाल कर देना चाहिये।

गाय के मांस से भी क्षयरोग हो सकता है। परन्तु मांस वो पका कर खाया जाता है जिससे कीटाणु (germs) मर जाते हैं।

Glanders-यह घोड़ों में बहुत पाई जाती है। और छोटे २ दाने नाक glands तथा फेफड़ों में हो जाते हैं। आदमी को घोड़े से यह

व्याधि हो जाती है और मनुष्य अन्त में मर जाता है। घोड़े, खच्चर तथा गधे, जिनमें यह बीमारी हो उनसे बचना चाहिये। इन्हें अलग रखना चाहिये।

Tetanus–Bacillus tetanus के कारण होती है। यह घोड़े तथा दूसरे जानवरों की लीद में होते हैं। इसलिये मनुष्य को जब किसी लीद वाले स्थान पर चोट आये तो उसे फौरन साफ करवा कर पट्टी बँधवा लेनी चाहिये और Tetanus antitoxin का टीका लगवा लेना चाहिये। Tetanus इन जानवरों को नहीं होता। परन्तु यदि मनुष्य को हो जाय तो बचना कठिन होता है। इसमें मनुष्य का शरीर अकड़ या ऐंठ जाता। मुंह खुल नहीं सकता, थोड़ा २ देर बाद पट्ठे खिंच जाते हैं। Incubation period प्राय 10 दिन होता है कभी २ लम्बा भी हो जाता है

Preventive measures—जब चोट लगे उसकी सफाई तथा पट्टी करवाना, चोट वाले स्थान में यदि लीद हो तो Anti-tetanus serum का टीका लगवा लेना चाहिये। जब प्राय ऐसी चोटों का सन्देह रहे तो Tetanus toxoid के टीके लगवाने चाहियें। यह दो टीके 6 सप्ताह के अन्तर पर लगाये जाते हैं। उसके बाद न्यून से न्यून वर्ष के लिये Tetanus का भय नहीं रहता। इस टीके के लगवाने के पश्चात अब Tetanus से बहुत कम लोग मरते हैं।

Brucellosis—यह बीमारी गाय, या बकरी का दूध पीने से हो जाती है। इसलिये दूध हमेशा भली भांति उबाल कर पीना चाहिये। इस बीमारी में मनुष्य को बुखार हो जाता है जो प्राय बहुत दे रहता है। जोड़ भी सूज जाते हैं।

बचने के लिये दूध उबाल कर पीना चाहिये और Prophylactic inoculation लगवा लेना चाहिये।

Fungus diseases

Ringworm (दाद) जानवरों में यह एक Fungus, जिसे Trichphyton कहते हैं, से होता है। इनके बाल गिर जाते हैं और शरीर पर गोल २ निशान पड़ जाते हैं। उनसे यह बीमारी दूसरे प्राणियों और मनुष्यों को हो जाती है। घोड़े से भी दाद मनुष्यों को हो जाता है।

Actinomycosis—इसमे दो व्याधिया होती हैं। Lumpy jaw तथा Wooden tongue जबड़े में जखम हो जाता है। या जुबान सूज जाती है। इन जानवरों से यह बीमारी मनुष्य को हो जाती है। मनुष्य को यह हड्डी, फेफड़े या अन्तड़यों में कष्ट देती है। इससे बचने के लिये रोगी प्राणियों से परे रहना चाहिये।

3 Virus diseases

Rabies—(हल्कापन) यह व्याधि (Nervous System) की होती है और Rabies virus से पैदा होती है। यह व्याधि प्राय मास खाने वाले जानवरों के काटने से होती है जैसे भेड़िया, गीदड़, कुत्ता, बिल्ली परन्तु बन्दर, गाय इत्यादि के काटने से भी कभी २ हो जाती है। पागल जानवर का थूक यदि खाल के किसी टूटे हुए भाग पर लग जाय तो यह व्याधि हो जाती है।

नगरों में प्राय कुत्तों के काटने से यह बीमारी होती है। कुत्ता जब पागल होता है तो उसके मुह से भाग निकलती है। और वह काटने को दौड़ता है। पत्थर लकड़ी इत्यादि मुँह में डाल लेता है। या छिपने की कोशिश करता है। Rabid dogs (हल्के कुत्ते) शीघ्र मर जाते हैं।

यदि ऐसा कुत्ता काट ले तो (Carbolic acid) से घाव को जलवा लेना चाहिये। कुत्ते को पकड़ कर बाध देना चाहिये यदि वह मर जाय तो उसका सिर मुलाहजे के लिये प्रयोगशाला भेज देना चाहिये, और आप Pasteur treatment करवानी चाहिये। यह

सब चिकित्सालयों मे की जाती है। और इसमे Anti-rabic vaccine के टीके लगा दिये जाते हैं। यदि एक बार आदमी पागल हो जाय तो बच नहीं सकता। पहले २ टीका लगवा लेने से बच जाता है। इसे Hydrophobia कहते हैं, क्योंकि पानी को देख कर कष्ट होता है। परन्तु यह बीमारी बढ़ जाने पर होता है।

Foot and mouth disease (पाद मुख व्याधि)

यह बीमारी बहुत छूतदार होती है। एक जानवर से दूसरे जानवर को झट लग जाती है। इसमें जानवर के मुंह, नाक तथा पाव पर छाले पड़ जाते हैं। ऐसे जानवरों से बच कर रहना चाहिये।

Variola, Vaccidnia & Cow pox

इसमें गाय के स्तन पर दाने से निकल आते हैं। उनको हाथ लगाने से यह बीमारी आदमियो में हो जाती है। एक बार आदमी को हो जाय तो उसे चेचक नहीं होती या हल्की होती है।

4 Parasitic diseases

जानवरों से कभी २ मनुष्य को खुजली हो जाती है। इसे Cow-man's itch कहते हैं।

कभी २ गाय तथा सूअर का मांस खाने से पेट में Tapeworm पड़ जाते हैं या Trichinosis यह भी एक प्रकार के कीड़ों से हो जाती है। Tapeworms, चपटे कीड़े होते हैं। उन बीमारियों से मनुष्य में खून बहुत कम हो जाता है। Trichionsis से पट्ठों में पीड़ा होने लगती है। इनसे बचने के लिये जानवरों का मारने से पहले, परीक्षण होना चाहिये और मांस का, मारने के अनन्तर भी परीक्षण होना चाहिये।

Diseases spread by rats (चूहों से फैलने वाली व्याधियां)

चूहों से कई व्याधियां फैलती हैं। परन्तु चार अधिक होती हैं। इनमें

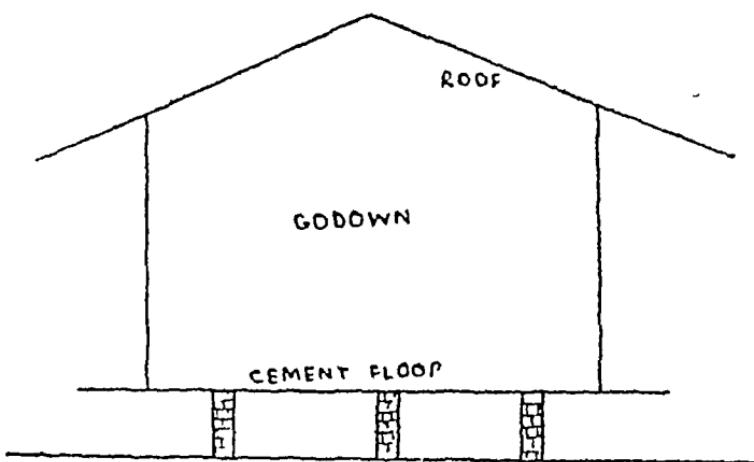
हम Plague infectious diseases (छूत सम्बन्धी व्याधियों) में पढ़ेंगे। चूहे तथा शेष व्याधियों के विषय में हम यहा वर्णन करेंगे।

Rat—शहरों में दो प्रकार के चूहे प्राय पाये जाते हैं एक काला चूहा (Rattus rattus) दूसरा भूरा चूहा (Rattus norvegicus) काला घरों में रहता है और अनाज खाता है। इसे (Plague) सहज में हो जाती है। इसकी पूछ शरीर से लम्बी होती है और कान बड़े होते हैं दूसरे चूहे से इसका सिर छोटा और आगे से नोकदार होता है। शरीर छोटा होता है। यह घरों से दूर नहीं जाता। भूरा चूहा नालियों में या खेतों में रहता है और जगली होता है। पहले (Plague) इसे होती है, यह मर जाता है तो (rat flea) काले चूहे को पकड लेती है। जब यह मर जाता है तो यह आदमी पर आक्रमण कर देती है। और Plague कर देती है। Plague फैलने के लिये चूहा और rat flea दोनों आवश्यक होते हैं। जब तापमान (Temprature) 80° f होती है तो rat fleas शीघ्र मर जाती है। इस लिये पहले चूहों में Plague epizootic फैलता है उसके 15 दिन के अन्दर आदमियों में Epidemic हो जाता है।

Rat elimination

चूहों को यदि खाने को मिलता रहे तो बहुत जल्दी बढते हैं। दो महीने के चूहे बच्चे देने लगते हैं और एक बार 5 तक बच्चे दे देते हैं। इनका कम करने के लिये इनके मारने और कम करने के साधन सारा वर्ष जारी रखने चाहियें नहीं तो चूहों की आबादी बहुत बढ जाती हैं।

चूहा अनाज खाते हैं और यदि अनाज और पानी इसे न मिले तो यह चला जाता है। इसलिये गोदाम इस प्रकार के होने चाहियें कि चूहे अन्दर न जा सकें और यदि अन्दर चले भी जाय तो उन्हें वहा कुछ खाने को न मिले।

इसलिये अनाजों के भडार गांव और आबादी से दूर होने चाहिये आस-पास पानी या सब्जी नहीं होनी चाहिये। गोदाम में छिपने का जगह न होनी चाहिये। अन्नभडारों का फर्श नीचेसे भूमि से ३ फुट ऊंचा होना चाहिये और फर्श आसापास बढ़ा होना चाहिये ताकि चूहे अन्दर न जा सकें।

Rat proof grain-godown (चूहों से सुरक्षित अन्न का भण्डार)

जैसा ऊपर अन्न-भण्डार दिखाया गया है, इसमें चूहों का जाना कठिन होता है। फर्श का Cement चिकना होना चाहिए।

Rat destruction

(1) Rat poisons–कई विष प्रयोग मे लाये गये हैं। Barium carbonate 1 lb – 3 lb आटे के साथ गूंध लिया जाता है। इससे छोटी २ गोलिया बना ली जाती हैं और चूहों के बिलों के पास रख दी जाती हैं। चूहे इनको खाकर मर जाते हैं। बाकी भाग जाते

(ii) Fumigation-Hydrogen Cyanide gas चूहों की बिलों में Pump से डाली जाती है। जिससे सब चूहे मर जाते हैं। एक बिल पर pump लगाया जाता है। बाकी बिल बन्द कर देते हैं। इस काम के लिये निपुण व्यक्ति चाहिये और अनन्तर मकान एक दिन के लिये खाली रखना चाहिये क्योंकि मनुष्य के लिए भी यह गैस विषमय होती है।

(iii) Traps (पिंजरा)-चूहेदान कई प्रकार के होते हैं। इनमें रोटी, फल या सब्जी लगानी चाहिये। रोज पिंजरा धो कर लगाना चाहिये। नहीं तो चूहे को गन्ध आजाती है और वह फिर नहीं घुसता।

Rat-bite-fever (चूहे के काटने से ज्वर)

चूहे के काटने से मनुष्य को बुखार होने लगता है। जिसमें काटी गई जगह के समीप की गिल्टियां सूज जाती हैं। ज्वर होने लगता है और देर तक रहता है। यह व्याधि Spirellum minus के कारण होती है। चूहा प्राय सोए हुए मनुष्य को काटता है इसलिए चारपाई दीवार से दूर रखनी चाहिये और खाट के पायों के निचली ओर टीन से रुकावट का प्रबन्ध कर लेना चाहिए ताकि चूहे चारपाई पर चढ़ ही न सकें। जहा चूहे बहुत ज्यादा हों यह प्रबन्ध नहीं करना पड़ता है।

Weils disease

यह बीमारी Spirochaeta Icterohaemorrhagica के कारण होती है जो चूहे के पेशाब से निकलते हैं। चूहों को आप कोई रोग नहीं होता। चूहे Infection एक दूसरे से लेते हैं। मनुष्य को गन्दे पानी में नहाने या गन्दा पानी पीने से यह व्याधि हो जाती है। पानी चूहे के पेशाब से गन्दा होता है। नालियों में काम करने वालों, नहर या नाली खोदने वालों को प्राय यह बीमारी हो जाती है। इसमें

ज्वर हो जाता है और शरीर पीला हो जाता है। कभी २ दूषित पानी में नहाने से इस बीमारी की epidemic हो जाती है। गन्दे पानी में नहाना नहीं चाहिए और भोजन और पानी को ढक कर रखना चाहिए ताकि चूहे उसे गन्दा न कर जायँ।

Typhus यह ज्वर चूहों के पिस्सुओं के काटने से होता है। इससे बचने के लिये चूहों के पिस्सुओं से बचना चाहिए—जैसे प्लेग में बताया गया है। See rat flea

———

सोलहवां अध्याय (CHAPTER—16)

Control of infection

हम अब छूत सम्बन्धी व्याधियां (Infectious diseases) पढ़ चुके हैं और यह भी जान गये हैं कि शरीर में Infection किन २ मार्गों से घुसती या किन चीजों से शरीर में जा सकती है। अब हमें यह देखना है कि हमें अपने आप को तथा Community अर्थात जनता को infection से कैसे बचाना चाहिये। हम प्रत्येक व्याधि के साथ २ ही उसके Preventive तथा Prophylactic measure पढ़ते रहे हैं। परन्तु Infectious diseases को रोकने के लिये कुछ साधन हैं जो हमको प्रत्येक छूतव्याधि (Infectious disease) में प्रयोग में लाने चाहियें, इनसे बीमारी की रोक-थाम हो सकती है।

हम जानते हैं कि व्याधि से लड़ने के लिये दो बड़े साधन हैं। एक तो सर्वसाधारण प्रकार (General measures) जिनसे हमारा स्वास्थ्य अच्छा हो और शरीर में Natural resistance बढ़ जाय, यह हम Air (वायु), Water, Personal hygiene, Sewage disposal इत्यादि में पढ़ चुके हैं। इन सब वस्तुओं का ध्यान रखने से स्वास्थ्य अच्छा होता है और यह सब बातें hygiene के सिद्धान्तों के अनुसार ही होनी चाहियें।

दूसरे हम केवल व्याधि की रोक-थाम के लिये जो बातें करते हैं

उन्हे Specific measure कहते हैं। इनमे नीचे लिखी बातें वर्ती जाती हैं।

(1) Notification (सूचना)-व्याधि की सूचना Health officer को देना, ताकि वह रोक-थाम का प्रबन्ध कर सके।

(2) Isolation या Segregation of the sick बीमार को दूसरों से अलग कर देना, ताकि लोगों को Infection न लगे।

(3) Quarantine यह Contacts के लिए होता है। प्राय: ज्यादा भयकर बीमारियों में Contacts को अलग शिविर (Camps) में रख दिया जाता है।

(4) Protective inoculation टीके लगा कर Artificial immunity उत्पन्न कर दी जाती है ताकि लोग epidemic से बच जाये।

(5) Disinfection-Infective discharges को औषधि इत्यादि से Non-infective कर देना। इससे जर्मस मर जाते हैं या व्याधि फैलाने के योग्य नहीं रहते।

Disinfection कई प्रकार की होती है। व्याधि के बीच रोगी के थूक, बलगम, पेशाब, पाखाना, पात्र इत्यादि निर्विष (disinfect) करने को Concurrent disinfection कहते हैं ताकि बीमारी न फैल सके। रोगी के ठीक हो जाने के पश्चात उसके कमरे, पात्र, कपड़े इत्यादि को निर्विष (disinfect) करने को Terminal disinfection कहते हैं। इसके पश्चात् यह कमरा और चीजें प्रयोग में लाई जा सकती हैं।

(1) Notification (सुचना)

प्रत्येक छूत-सम्बन्धी व्याधि घटना (Infectious disease

case) की सूचना स्वास्थ्याध्यक्ष (Health officer) को अवश्य देनी चाहिए। क्योंकि यह हमारे स्वास्थ्य के विषय में सब प्रबन्ध करवाने का उत्तरदायी होता है। जब तक उसे पता न लगे वह कुछ नहीं कर सकता। जब व्याधि की पहली घटना (Case) होती है उसी समय सूचना करने से व्याधि का रोकना सरल होता है। ज्यों ज्यों व्याधि बढ़ती जाती है वैसे ही उसका रोकना कठिन हो जाता है। Infectious diseases (छूत-सम्बन्धी) epidemic (महामारी) की शक्ल में फैल सकती हैं और कई व्याधियां तो आग की तरह फैल जाती हैं। इसलिए जनता के स्वास्थ्य का विचार करते हुए हर एक अच्छे नागरिक का कर्तव्य है कि वह छूत-सम्बन्धी व्याधि की सूचना शीघ्र तथा अवश्य दे। सूचना देने से व्याधि कहां से चली, किस २ को है और किस प्रकार की है सब पता लग जाता है ? और व्याधि के अनुसार उसके रोकने के साधन किये जा सकते हैं

कई व्याधियां तो अधिक छूतवाली (infectious) होती हैं और प्रायः epidemic रूप में फैलती हैं और जिनको रोक-थाम के लिये जल्दी तथा कड़े साधन प्रयोग में लाने पड़ते हैं। कानून से (Notifiable) होनी चाहियें और जो लोग उसकी सूचना न दें उन्हें दण्ड मिलना चाहिए। ऐसी व्याधियां यह हैं :—

(1) Cerebrospinal fever (गर्दनतोड़ ज्वर)
(2) Cholera (विषूचिका)
(3) Plague (प्लेग)
(4) Smallpox (चेचक, माता)
(5) Pulmonary-tuberculosis (क्षयरोग)
(6) Typhoid (मन्थर ज्वर)
(7) Diphtheria (खुनाक)

(8) Rabies (हलकात्र)

परन्तु शोक है कि हम लोग झूठी लज्जा के कारण व्याधि को सूचना नहीं देते और अपने साथ कई दूसरों की जान से खेलते हैं।

(2) Isolation—रोगी को अलग कर देना। यह घर में भी हो सकता है, इसे Home isolation कहते हैं। परन्तु इसके लिये अलग कमरा बहुत कम लोगों के घरों में होना है और बीमार का प्रबन्ध घर में करना disinfection इत्यादि कठिन हो जाता है। इसलिये बीमार को Isolation hospital या Infectious diseases hospital में भेज देना चाहिए।

Points for home isolation (गृह में पृथक्करण के प्रकार)

(1) यह कमरा जहां तक हो सके छत पर होना चाहिये, या मकान के एक कोने में जहा मार्ग न हो। कमरा quiet होना चाहिए तथा हवादार, ताकि रोगी को विश्राम प्राप्त हो सके।

(2) इस कमरे में से सारा Furniture निकाल देना चाहिए। केवल बीमार की चारपाई, एक मेज तथा कुर्सी होनी चाहिए।

(3) कमरे का दर्वाजा बन्द रखना चाहिए ताकि Infection दूसरे कमरों में न जाय या दरवाजे तथा खिड़की पर पर्दा लगा होना चाहिए जो 1. 20 Corbolic lotion से गीला किया होना चाहिए। इससे कीटाणु वहां मर जाते हैं। खिड़कियां खुली रहनी चाहियें ताकि हवा ताजी अन्दर आती रहे। रोगी की चारपाई वायु के सामने न होनी चाहिए।

(4) अंगीठी में आग होनी चाहिये ताकि infected चीजें जलाई जा सकें और पानी इत्यादि भी गर्म किया जा सके या उबाला जा सके। गर्मी हो तो अंगीठी बाहर रखनी चाहिए।

(5) रोगी की सेवा करने वाले (Attendant) या Nurse के अतिरिक्त किसी को अन्दर न आने देना चाहिए। इससे रोगी को आराम

नहीं मिलना । Nurse इत्यादि को Gown (चोगा) Gloves (दस्ताने) इत्यादि पहन कर काम करना चाहिए और जाने से पहले हाथ इत्यादि disinfect कर लेने चाहियें ।

(6) पाखाना, पेशाब, बलगम इत्यादि कमरे में ही disinfect कर देने चाहियें और अनन्तर बाहर ले जाने चाहियें ।

यह सब बातें निर्धन मनुष्य के लिये घर में करना असम्भव होता है इसलिये बीमार को हो सके तो Hospital में ही भेज देना चाहिये । परन्तु छोटे नगरों में Isolation hospital होते ही नहीं और बड़े नगरों में वहां स्थान रिक्त नहीं होता और बहुत लोगों का बीमार घर पर रखना ही पडता है ।

Points for isolation hospital

हर एक नगर में Isolation hospital अवश्य होना चाहिये । यह शहर से और आबादी से दूर होना चाहिये । यह खुश्क स्थान पर बना होना चाहिये जहां से पानी आसानी से बह जाय । हर बीमारी के लिये अलग २ Ward होने चाहियें । एक बीमार के लिये 144 Sq ft ground space होनी चाहिए और 6000 cubic ft ताजा हवा प्रति घंटा आनी चाहिए । 1000 आबादी के लिए हस्पताल में एक बिस्तर होना चाहिए ।

Wards fly proof होने चाहियें । फर्श cement के होने चाहिएं। वहां ले जाने के लिये Ambulance car का प्रबन्ध होना चाहिये Hospital में कपड़ों तथा बिमार इत्यादि के Disinfection का प्रबन्ध होना चाहिये ।

(3) Quarantine यह उन लोगों के लिये होता है जो स्वस्थ होते हैं परन्तु रोगी के साथ रहे होते हैं । इसमें लगाव रखने वाले (Contacts) को किसी बीमारी के Incu-

eriod के दिनों के लिये अलग कर दिया जाता है । यदि होने वाली होती है तो इसी समय में हो जाती है। नही ता उसे वापिस भेज दिया जाता है ।

जब किसी नगर मे दूसरे बीमारी वाले नगर के लोगों को आने से रोका जाता है उसे Inward Quarantine कहते हैं। जब किसी नगर मे बीमारी हो और लोगों को दूसरे नगर मे जाने से पहले अलग कर दिया जाता है तो यह Out ward Quarantine कहलाती है। किसी दूसरे देश से आने वालों को जब बन्दरगाह पर रोका जाता है तो यह International Quarantine कहलाती है ।

Quarantine यदि ठीक प्रकार लगाई जाए तो बीमारी रोकने मे पर्याप्त सहायता मिलती है। परन्तु कई व्याधियों का Period of Infectivity बहुत लम्बा होता है। इस दशा मे Quarantine का कोई लाभ नहीं होता। इस मे प्राय लोगों को काफी कष्ट होता है। विषूचिका (Cholera), चेचक (Small Pox) तथा प्लेग (Plague) के लिए और (Yellow Fever) के लिए Quarantine अवश्य लगानी चाहिए।

(4) Inoculation (टीका)

हम देख चुके है कि Prophylactic Inoculation लगाने से बहुत सारी व्याधियों से हम बच जाते हैं। इन चीजों का प्रभाव अलग २ व्याधियों मे अलग अलग देर के लिए रहता है। परन्तु मनुष्य प्राय. उस Epidemic में से बच जाता है। कई Epidemics को रोकने के लिए Preventive Inoculation बहुत आवश्यक होते हैं नीचे लिखी व्याधियों मे टीका लाभदायक होता है और अवश्य लगवा लेना चाहिए।

Disease		Inoculation	Period of Protection
			repeat yearly
Typhoid group		T A B Vaccine	2 Injactions after week's interval
Smallpox	चेचक	Vaccination	repeat yearly when there is epidemic
Cholera	हैजा	inoculation	6 months
Plauge	प्लेग	,,	,,
Measles	खसरा	Convlescent Serum	1 month
Diphtheria	डेफ्थीरिया	T A F & A P T Toxoid	3 yrs
Tetanus		Toxoid	2 yrs.
Whooping cough	काली खासी	Vaccine Problematic अर्थात अनिश्चित	

Disinfection

व्याधि के कीटाणुओं को मार देने को Disinfection कहते हैं। जो चीजे इस काम के लिए प्रयोग मे आती हैं उन्हे Disinfectants या Germicides कहते हैं। कुछ औषधिया बलहीन होती हैं। वह कीटाणुओं का नहीं मारती केवल गंध को मारती है उन्हे Antiseptics या Deodorants कहते हैं। Practical Disinfection उसे कहते हैं जिस से हम कमरों का, हाथों कपड़ा इत्यादि को ख़ास तरीके से Disinfect करते हैं। हमे यह विदित होना चाहिए कि यह चीजे Disinfectant है और इस प्रकार प्रयोग मे लाई जाती हैं अर्थात इतनी मात्रा मे उतनी देर मे इन २ वस्तुओं को Disinfect कर देने की शक्ति रखती है।

Classification:-

1. Natural (प्राकृतिक)
ii Physical — Dry heat
Moist heat
iii Chemical — Gaseous
Liquids
Solids

(1) Natural Disinfectants (प्राकृतिक निर्विषकरण)

(a) Fresh Air शुद्ध वायु यह कीटाणुओं को सुखाने से उन्हें मार देती है। सूखने से कीटाणु (Germs) मर जाते हैं। वायु की (Oxygen) उन्हें (Oxidise) भी कर देती है। इस लिए बिस्तर कपड़े इत्यादि हवा मे डाल कर सुखाने से Disinfect हो जाते हैं। इसी प्रकार कमरे की Terminal Disinfection के लिए शुद्ध हवा बहुत अच्छी रहती है। कमरे एक महीना खुले रहें और ताजा हवा उन से प्रवाहित होती रहे तो Disinfect हो जाती है।

(b) Sun Light सूरज का प्रकाश बहुत अच्छी और सचल Disinfectant होती है। यह तापमान (Temprature) के कारण तथा Ultraviolet तथा Infra-red Rays के कारण कीटाणु (Germs) को मार देती है। Sunlight से Tubercle Bacilli (क्षय के कीटाणु) Typhoid Bacilli (मन्थर ज्वर से कीटाणु) Diphtheria Bacilli (डैप्थीरिया के कीटाणु) सभी कुछ देर में मर जाते हैं। बिस्तर, कमरे, कपड़े प्राय खुली वायु और सूरज की रोशनी से ही Disinfect (निर्विष) हो जाते हैं।

(2) Physical Disinfectants

1 Dry heat — Burning
Dry hot air

a Burning (जलाना)—सब से सरल प्रकार Infected वस्तुओं को Disinfect करने का यही है। परन्तु यह महगी वस्तुओं पर नहीं वरता जा सकता। सब चीजे जो कम कीमत की हों और जिन की आवश्यकता न हो वे जला देनी चाहिए। पाखाना (Cholera तथा Typhoid) में भूसे के साथ मिला कर जलाया जा सकता है। सब चीजे भट्टी या Incinerator में जलाई जा सकती हैं।

b Dry hot Air (सूखी गर्म वायु)—गर्म हवा कपड़ों में धकेल कर उन्हे Disinfect किया जाता था। परन्तु Dry Air कपडे के अन्दर घुस नहीं सकती। इससे चमड़ा इत्यादि खराब हो जाता है। अब Dry hot Air इस काम के लिए प्रयोग में नहीं लाई जाती।

2 Moist heat
- (i) Boiling
- (ii) Steam
  - (a) Saturated
  - (b) Superheated

(a) Boiling (उबालना)—20 minute उबालने से प्राय सब चीजे Disinfect हो जाती हैं। Typhoid Bacilli टाईफाईड के कीटाणु 150°f मे 10 mt में मर जाते हैं। Cholera Vibrio 126 f मे 5 mt में मर जाते हैं। प्राया सब Bacteria और कई Becteria के Spores उबलते पानी मे मारे जा सकते हैं। बिस्तर, कपडे, बर्तन इत्यादि सब इस प्रकार से Disinfect करने चाहिए। यह तरीका गर्म कपड़ा किताबों इत्यादि के लिए प्रयोग मे नहीं लाया जा सकता। और बहुत बडी २ चीजे अधिक मात्रा में उबालनी कठिन हो जाती हैं और व्यय भी अधिक होता है।

(b) Steam (वाष्प) आज कल Disinfection प्राय Steam से किया जाता है। जब Steam को हम कपड़ों मे धकेलते हैं तो वह उनके साथ लग कर जम जाती है और Volume मे 1400 भाग

कम हो जाती है और अपनी गर्मी छोड़ देती है। इन दो बातों को Condensation तथा Parting with Latent Heat कहते हैं। इनके कारण यह कपड़ों के अन्दर तक प्रभाव करती है (Power of Penetration) Bacteria तथा Spores Steam भाप मे 212f Temperature पर 5 mt में मर जाते हैं। यह काम Hot dry Air गर्म वायु ४ घंटे मे 250°f पर कर सकती है।

जब Steam पानी के ऊपर गर्म करने से निकलती है तो उसे Saturated Steam कहते हैं। जब भाप (Steam) को अलग गर्म करके प्रयोग में लाया जाता है तो उसे Super heatad Steam कहते है। यह Hot Air उष्ण वायु की तरह काम करती है और Disinfection के लिए अच्छी नहीं होती। Saturated Steam इस काम के लिए अच्छी होती है।

आजकल Disinfectors steam के वर्ते जाते हैं 15–20 lb प्रति वर्ग इंच दबाव डालने मे steam की Temperature 230 से 248°f तक चली जाती है और इससे सब प्रकार के Bacilli तथा Spores 5 mt के अन्दर मर जाते हैं। Steam से ऊन की चीजों का रंग बदल जाता है।

Modern Disinfector इसमें एक बड़ा Boiler होता है जिसकी दो दीवारें होती हैं। इसके अन्दर एक Cradle होता है जिसमें कपड़े डाले जाते हैं। यह Boiler दोनों ओर से बन्द कर दिया जाता है। पहले बाहर की दीवारें गर्म की जाती है फिर भाप (Steam) अन्दर प्रवेश कराई जाती है। इस के साथ २ हवा भी अन्दर धकेली जाती है। 12 mt के बाद यह खोला जाता है। 15lb Pressure मे सब कपड़े Disinfect हो जाते हैं और खोलने पर सूखे निकलते हैं। जहां Disinfection का काम अधिक हो वहा

यह बहुत काम की चीज़ होती है। बड़े२ नगरों में Steam Disinfectors लगे होते हैं।

(३) Chemical Disinfectants

यह Oxidation से या Bacteria की Protein को Coagulate कर के इनको नष्ट करते हैं। अच्छा Disinfectant वह होता है जो प्राय हर प्रकार के Germs जो जल्दी मार दे और जिस में अन्दर घुसने (Penetration) की शक्ति हो। Organic matter के साथ मिलने से इसका प्रभाव नष्ट न हो जाना चाहिये। मनुष्य के शरीर को या औजारों को इससे हानि न पहुँचनी चाहिए। यह पानी में आसानी से घुल जाना चाहिए और यह सस्ता होना चाहिए। तेल इत्यादि इसमें घुल जाने चाहिए। अभी तक बिल्कुल आदर्श Disinfectant तो नहीं बन सका परन्तु पर्याप्त अच्छे २ Disinfectant अब मिल जाते हैं।

Chemical disinfectants तीन भागों में गए हैं

(a) Gaseous (b) Liquids (c) Solids

(a) Gaseous Disinfectants Sulphur Dioxide, Formaldehyde, Chlorine, तथा Hydrocyanic Acid Gas.

1 Sulphur Dioxide यह नमी के साथ मिल कर Sulphurous Acid Gas बनाती है और जानवरों के लिए बड़ी विषैली होती है। यह प्राय कमरे Cars, जहाज इत्यादि को Disinfect करने के लिए प्रयोग में लाई जाती है। यह रंग को उड़ा देती है कपड़ों तथा धातों पर भी प्रभाव करती है। कमरे को अच्छी प्रकार बन्द कर देना पड़ता है। (Sealing the room) दीवारें गीली कर दी जाती हैं दो lb Sulphur (गन्धक) को Spirit के साथ भिगो कर पात्र में डाल कर आग लगा दी जाती है यह एक पानी के टब में रख दी जाती है क्योंकि Gas भारी होती है इस लिए उठाने के लिए

ऊंचे स्थान पर रखनी चाहिए Sulphur Candles भी मिलती है जो आसानी से जलाई जा सकती है। 2 lb Sulphur 1000 cft कमरे के लिए काफी होती है। यह तरीका प्राय प्लेग (Plague) के अनन्तर कमरे में चूहे तथा (Fleas) को मारने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

ii Formaldehyde –यह Formalin तथा Pot Permanganate को इकट्ठा करने से पैदा होती है। और खास Tins मे इनको इकट्ठा करना पड़ता हैं। 250 gm Pot. Permanganate पहले पात्र में डाली जाती है उसके ऊपर 500 cc 40% Formalin डाल देते हैं यह 1000cft कमरे के लिए है इनसे Gas निकलती है। यह Gas बड़ी जल्दी जल पडती है इस लिए कमरे मे आग न रखनी चाहिए। Pot. Permanganate को Formalin के ऊपर न डालना चाहिए। इससे धमाका होने का भय होता है।

यह gas कमरे कपड़े इत्यादि Disinfect करने के लिए प्रयोग मे लाई जाती है। यह मच्छर मक्खी Flea तथा जूं सब मार देती है। कमरा बन्द रखना पडता है और 6 घंटे के बाद खोल दिया जाता है।

Pot Permanganate के स्थान पर Bleaching Powder भी वर्ता जा सकता है। 100cft के लिए 1 औंसBleachingPowder तथा 1 lb Formalin चाहिए। Bleaching Powder को पानी मे लेप बना कर उस के ऊपर Formalin डाली जाती है।

(iii) Chlorine Gas यह 1000 cft कमरे के लिए 2 lb Bleaching Powder मे एक पौंड ऐसिड (Acid) डाल कर गैस (Gas) निकाली जाती है। यह भी Heavy gas होती है और नमी मे मिल कर असर करती है। यह भी कमरे मे ऊची स्थान पर छोड़नी चाहिए।

(१४) Hydrocyanic acid gas यह प्राय चूहों को मारने के लिये वर्ती जाती है। और जहाजों मे अधिक प्रयोग मे लाई जाती है। यह Sodium Cyanide पर Sulphuric acid के प्रभाव से पैदा की जाती है। यह बड़ी विषैली होती है और Trained staff ही इस से काम कर सकते हैं। उन्हे Respirators लगाने पड़ते हैं।

यह Gaseous Disinfectants पहले कमरों की हवा तथा कमरे को Disinfect करने के लिए प्रयोग मे लाए जाते थे। परन्तु अब हवा कमरे को खुला रखने से, आप से आप निर्विष (Disinfect) हो जाती है और कमरे की दीवारें Liquid Disinfectant spray करने से Disinfect करली जाती है। जहाज इत्यादि जहां इस प्रकार disinfect करना कठिन होता है इनमें प्राय Gaseous Disinfectant वर्ते जाते हैं।

(b) Solid Chemical Disinfectants

1 Lime-Quick Lime अन बुझा चूना। यह सुफेद रंग का पत्थर सा होता है। इसकी 1% Solution कई Bacteria को कुछ घटों में मार देती है। इसकी 3% Solution Typhoid Bacilli को मार देती है। 20% Sol पाखाने को एक घंटे में Disinfect कर देती है। यह पानी को साफ करने के लिए पाखाने को, कमरे अस्तबल इत्यादि को Disinfect करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है। यह ताजा होना चाहिए। हवा में रहने से Carbonate बन कर खराब हो जाता है। 2½ सेर चूने में 1 सेर पानी डाल कर रखो, इसमें से 20 Ounce 1 Gallon पानी में घोल कर प्रयोग में लाया जाता है। यह बराबर भाग में पाखाने के साथ मिला कर दो घंटे रखने से इसे Disinfect कर देना है।

(ii) Mercury perchloride (corrosive sublimate)

यह सुफेद रंग का powder होता है। यह बडा strong तथा सस्ता (disinfectant) होता है। यह सब प्रकार के कीटाणुओं को हल्की ताकत में ही मार देता है। 1·1000 solution anthrax, Diphtheria, glanders, typhoid के कीटाणुओं को तथा cholera vibrio को 10 मिनट में मार देता है। 1:500 solution spores को मार देती है। परन्तु यह Albuminous चीजों के ऊपर अच्छा प्रभाव नहीं रखता, औजारों को विकृत करता है और बडा विषैला होता है। आँखों में बहुत लगता है। यह नीले रग की गोलियों मे बिकता है।

(iii) Pot permanganate यह जामनी रग के crystals होते हैं। पानी में घुलने से जामुन रग का लोशन बन जाता है। यह प्राय पानी को disinfect करने के लिये प्रयोग में आता है। 5% solution फल हाथ इत्यादि disinfect करने के लिये इस्तेमाल होती है।

(iv) Bleaching powder (chlorinated lime) यह एक हल्के पीले गन्दले रग का (powder) होता है जिससे chlorine की तीव्र गन्ध आती है और यह प्रायः टट्टियां पानी, कमरे इत्यादि disinfect करने के लिये प्रयोग मे लाया जाता है।

(v) Iodine crystals यह भी Pot permanganate से थोड़े २ मिलते हैं। परन्तु प्रायः भारी होते हैं और बोतल मे vapours देते रहते मे सूंघने पर इन मे गन्ध आती है। यह पानी मे नहीं घुलते। Pot permanganate घुल कर जामुन का रग देती है। यह Iodine solution बना कर प्रयोग में लाई जाती है। और प्राय त्वचा को disinfect करने के काम आती है।

(vi) Iodoform यह crystals मे होती है जो पीले रंग के

हते हैं। इनमें तीव्र गन्ध आती है जो देर तक नहीं छूटती। यह मरहमों या powder में प्रयोग मे लाई जाती है।

(vii) Acriflavine यह coal tar से निकाली जाती है। लाल ईंट के रंग का powder होता है। 1 1000 solution बना कर प्रयोग में लाई जाती है। बडी अच्छी antiseptic है। प्राय घावों पर प्रयुक्त की जाती है।

(viii) Zinc sulphate प्राय 1% solution इस्तेमाल होती है। यह एक सुफेद crystalline salt होता है। यह गरार करने, जख्म साफ करने और आखों मे डालने के लिये प्रयुक्त किया जाता है।

(c) Liquid disinfectant इनमें coal tar से निकाले हुए disinfectant अधिक हैं।

(i) Carbolic acid or phenol यह Hygroscopic crystals होते हैं। अर्थात पानी खींचते हैं। crystals का रंग हलका गुलाबी होता है। और इसकी अपनी ब ोती है जिससे हम पहचान सकते हैं। Organic matter से इस के प्रभाव में अन्तर नहीं पड़ता यह विपैला होता है तथा caustic होता है (अर्थात जलाता है) 2% solution कीटाणुओं (Bacilli) को मार देती हैं नमक या Hydrochloric acid डालने से इसका प्रभाव बढ़ जाता है। यह सस्ता होता है और धातु पर असर नहीं करता। यह पाखाना, पेशाब, बलगम, कपडे, पात्र, कमरे, फर्श तथा दीवारों का disinfect करने के लिये प्रयुक्त किया जाता है। यह प्राय 1 20 strength मे प्रयुक्त किया जाता है।

(ii) Phenyl यह carbolic से दुगना शक्तिशाली होता है। प्राय. बर्ता जाता है। सस्ता होता है। यह Dark brown liquid इससे विशेष प्रकार की गन्ध आती है। पानी में डालने से

यह सुफेद रग का हो जाता है। 1 40 की strength मे वर्तना चाहिये।

(iii) Lysol यह भूरे रग की liquid होती है। और साबुन की तरह चिकनी होती है। यह cresol तथा साबुन के मिलने से बनती है। 2% Solution कीटाणुओं (Bacilli) को ½ घण्टे में मार देती है। यह 1 25 strength में प्रयुक्त की जाती है।

(iv) Izal यह भी coaltar से निकलती है। शक्तिशाली disinfectant है। 1 500 ताकत में 15 minute मे Typhiod bacilli को मार देती है। और Typhoid stools को disinfect कर देती है। 1 600 ताकत मे 5 minute में Typhiod के पेशाब को disinfect कर देती है।

(v) Creosote—यह पीले रंग की (liquid) होती है। carbolic जैसा काम करती है। इसकी अपनी तीव्र गन्ध तथा मुंह को जलाने वाला स्वाद होता है। आजकल प्राय. दान्तों के कष्ट तथा तपेदिक की खांसी मे प्रयुक्त किया जाता है।

Practical methods of disinfection

इसमें हमें यह देखना है कि हाथ, बीमार के बर्तन, कपड़े, किताबें, कमरा, मकान, बिस्तर इत्यादि को कैसे disinfect करना होता है। और बीमार के सारे Discharge को जैसे थूक, बलगम, पाखाना, पेशाब, Nasal secretion गन्दगी टट्टिया इत्यादि कैसे disinfect की जावें। सो हमें पता होना चाहिये कि कौन सा disinfectant किस प्रकार की infection पर कितनी शक्ति मे कितने समय मे असर करता है।

(1) Clothing–बस्तर, कपड़े इत्यादि को ½ घन्टा उबालने से (disinfect) किया जा सकता है। बिस्तर तेज धूप में डालने से

disinfect हो जाता है। यदि Steam disinfector हो तो कम्बल, रजाई इत्यादि सब इसमें disinfect की जा सकती हैं। 5% carbolic lotion, 10% Formalin solution, तथा 1 1000 Perchloride of mercury lotion मे भी रख देने मे disinfect हो जाते हैं।

(ii) Rooms—कमरे को खुला रख देना चाहिये जिससे वायु तथा धूप अन्दर जा सके। इससे कमरा बहुत सीमा तक disinfect हो जाता है। दीवारों को, furniture को तसवीरें-गलीचे इत्यादि सब को अलग disinfect करना पड़ता है। पहले तो Fumigation कर लेना चाहिये यह Sulphur dioxide, chlorine या formaldehyde से किया जाता जा सकता है। फर्श को carbolic lotion 1·20 से धो देना चाहिये और दीवारों को भी। फर्श चूने से भी धो सकते हैं।

(iii) Privy & drains—पाखाना तथा नालियां। इनको 1 40 Phenyl 1 500 Izal से अच्छी तरह धो देना चाहिये। दीवारों पर नया चूना लगा देना चाहिये।

(iv) Excreta & discharge–Typhoid, Dysentery तथा Cholera stools, तपेदिक के रोगी के बलगम थूक, इत्यादि 10% Corbolic lotion या 5% Izal lotion से disinfect हो जाते हैं। परन्तु यह 3 घण्टे तक पड़े रहने चाहिये ताकि सब कीटाणु मर जाय। इन सब चीजों को भूसे या कागज में रख कर जलाया भी जा सकता है।

पेशाब से आधी मात्रा 5% carbolic lotion डालदो। पाखाने को उबलते पानी से ढक दो और इसके ऊपर एक प्याला Quick-lime डाल दो, एक घण्टा ऐसे ही पड़ा रहना चाहिये।

(v) Hands (हाथ) यह 1.20 carbolic lotion या 1:1000 Perchloride mercury से धोये जाते हैं। Thermometer 1 1000 corbolic lotion में रखा जाता है।

(vi) Airplanes आजकल D. D. T तथा Pyrethrum mixture से spray कर दिये जाते हैं। उससे सब Insects मच्छर मक्खी इत्यादि सब मर जाते हैं। यह Aerosol bomb से भी किया जाता है जिस में यह mixture बन्द होता है खोलने से आप से आप spary निकलती है जिससे कमरे छिड़क दिये जाते हैं।

———

सतारहवां अध्याय (CHAPTER—17)

Village sanitation (ग्राम की शुद्धता)

स्वास्थ्य के विषय में जो कुछ हम अभी तक पढ चुके हैं वह प्राय बडे २ नगरों के सम्बन्ध में था। वह सब समस्यायें जो हमें नगरों में देखनी पड़ती हैं गांव में भी छोटे परिमाण पर वैसे ही होती हैं। छोटे परिमाण पर होने के कारण उन को शीघ्र वश में किया जा सकता है। परन्तु शोक इस बात का है कि गाव में इन बातों को जानने वाला कोई नहीं होता और अविद्या के कारण हमारे गांव निवासी कई व्याधियों से मरते रहते हैं।

(1) इस व्यवस्था को दूर करने के लिये सब से पहली आवश्यक बात गाव की आर्थिक दशा को सुधारना है। अज्ञानता के कारण वह लोग अपने काम काज को बढा नहीं पाते। और समय व्यर्थ गॅवाते रहते हैं। गाव वाले खेती-बाड़ी तथा जानवरों पर निर्भर होते हैं। खेती बाडी धरती की उपजाऊ शक्ति पर निर्भर होती है। उपजाऊ शक्ति धरती में पानी खुदाई तथा खाद पर निर्भर होती है। हम पढ चुके हैं कि (waste matter) को दबा कर रखने से अच्छी खाद बन जाती है। जानवरों की लीद पाखाना, दूसरी गन्दगी सब मिला कर धरती में दबा देने से खाद बन जाती है। समय तथा ऋतु के अनुसार अच्छी खाद तैयार हो जाती है। इस लिये गांव

वालों को अच्छी खाद बनाना सिखाना चाहिये और यह खाद खेती में डाल कर वे उपज बढ़ा सकते हैं। दूसरी बात अच्छा बीज अच्छी फसल देता है। इसका प्रबन्ध होना चाहिये। तीसरा कौन २ सी धरती में क्या २ उपज अच्छी हो सकती है। यह बातें Soil analysis कर के उनको बतानी चाहियें। चौथे अच्छे नसल के जानवरों से अच्छे जानवर पैदा होते हैं। इसके लिये अच्छी जाति की गाय, भैंस, बकरी, घोड़े इत्यादि में उनकी रुचि उत्पन्न करनी चाहिये। पाचवें, उन्हें गृह-व्यवसाय (Cottage industries) में रुचि उत्पन्न करनी चाहिये। इसके अतिरिक्त गोपालन (Dairy farming) मुर्गी आदि का पालन (Poultry farming) मधु मक्खी का पालन (Bee keeping) रेशम निर्माण (Silk production) ऊननिर्माण (Wool production) यह सब वस्तुये जानवरों से बनती हैं। और यदि गांव वाले यह काम जान जाये तो देश को भी लाभ होता है और गांव वालों की आर्थिक दशा भी अच्छी हो जाती है। और यह काम प्रायः ऐसे हैं जो गांव में ही भली प्रकार हो सकते हैं।

(2) Education (शिक्षा)–पहला तथा दूसरा ग्रामोन्नति (village uplift) का काम प्राय साथ २ ही चलते हैं। पैसा होने पर प्रत्येक रुचि उत्पन्न हो जाती है। बच्चों को पढ़ाने की रुचि उत्पन्न होती है। तब उन्हें ऊपर के धन्दे भी सिखाये जा सकते हैं। पढ़ाई भी कराई जा सकती है और स्वास्थ्य-रक्षा के विषय में भी सिखाया जा सकता है। विद्या से ही मन का विकास होता है। उसके बिना मनुष्य अन्धा, कुएं का मेंढक सा बना रहता है।

(3) Housing (आवास निर्माण)–गांव में मकान प्रायः कच्चे, बिना ventilation के, बिना पक्के फर्शों के होते हैं। एक कमरे में आदमी, जानवर और अनाज सब पड़े रहते हैं। कमरे नीचे

से वर्षा के दिनों में गीले रहते हैं और कई प्रकार की व्याधियां हो जाती हैं। मकान चाहे कच्चे ही हों स्वच्छ वायु-प्रसार (ventilation) अच्छा हो, खुले हों, नीचे से फर्श पक्का हो, गल्ले के लिये Stores या Godowns (अन्न-भण्डार) गोदाम पक्के होने चाहियें। जिनमें सील न जा सके। बोरिया लकडी के तख्तों पर एकत्र करनी चाहिये। इन भण्डारों (houses) की शुद्धता का प्रबन्ध अच्छा होना चाहिये। जहां तक हो सके यह कमरे चूहों से सुरक्षित (Rat proof) होना चाहिये। यह न हो सके तो अनाज इन कमरों के अन्दर Tin boxes में रखना चाहिये।

जानवरों के लिये Cattle sheds (अस्तबल) गांव के एक ओर होने चाहियें। सब लोगों को वहीं पशु रखने चाहियें। शेड (Sheds) ऊपर से ढके होने चाहियें। और हो सके तो तीन ओर से बन्द हो एक ओर से खुले। नीचे हल्की ढलान का सीमैण्ट का फर्श होना चाहिये जिसके आस-पास पक्की नाली होनी चाहिये। पानी का प्रबन्ध खुला होना चाहिये। तीन चार हैंड-पंप (Hand pump) लगे होने चाहियें। खाने के लिये स्थान भी पक्के होने चाहियें जो रोज स्वच्छ हो सकें।

जानवरों की लीद इकट्ठी करके (dump) दबा देनी चाहिये। यह कहा गया है कि Cow dung is gold in the field, but poison in the house अधिक गन्दगी जो dump न हो सके Incinerator में जला देनी चाहिये। गांव में प्रायः एक दो Incinerators पर्याप्त होते हैं।

(4) Water (जल)—गांव में अधिक बीमारियां पानी से होती हैं या दूषित वायु (Bad ventilation) से। या तो हैंडपंप (hand pump) का प्रबन्ध होना चाहिये या अच्छे कुएं होने चाहियें। जो

वर्ष में एक बार अवश्य स्वच्छ कर दिये जायँ। अच्छे कुए हम पहले बता चुके हैं कि कैसे होने चाहिये।

(5) Conservancy system घरों तथा गलियों की सफाई रोजाना होनी चाहिये। जो चीजें दबाई (dump) की जा सकें वह दबा (dump) करके खाद बनाने के काम लानी चाहिये। बाकी की चीजें Incinerators में डाल कर जला देनी चाहियें।

गांव में प्राय: पाखानों का रिवाज नहीं होता। लोग खेतों में पाखाने जाते हैं। यह स्वभाव अच्छा नहीं होता। यदि घर २ पाखाने का प्रबन्ध न हो सके तो जनता के पाखाने (Community latrines) बनवा देनी चाहियें। यह Pail system की हों। या Flush system हो। (जो छोटे पैमाने पर गाव में भी बनाया जा सकता है।) परन्तु खेतों में पाखाना करना स्वास्थ्य के लिए अच्छा नहीं होता। इससे Hookworm disease फैलने का भय होता है और दूसरे अन्तड़ी के रोग (Intestinal infections) भी फैलने का भय होता है।

Medical arrangements (चिकित्सा के प्रबन्ध)

गाव में ऋतुज्वर (Malaria) अतिसार (Dysentery) इत्यादि से बचने के लिये और बच्चे के पैदा होते समय चिकित्सा सम्बन्धी सहायता (Medical aid) देने के लिये कोई प्रबन्ध अवश्य होना चाहिये। ऋतुज्वर के विरोध (Malaria control) के लिये गढ़ों इत्यादि को बन्द करना। तालाव इत्यादि स्वच्छ करवाना, लोगों को मसहरी में सोना इत्यादि का प्रबन्ध करना पड़ता है। Dysentery से बचने के लिये मक्खी को नियमन में रखना पड़ता है तथा पानी (Drainage) का प्रबन्ध करना पड़ता है। इसके लिये कुछ गांवों में

एक केन्द्रीय चिकित्सालय (Central dispensary) होना चाहिये जो इन चीज़ों की देख-रेख करे।

(7) यह सब कुछ सरकार की ओर से प्रारम्भ होना चाहिये। परन्तु इन बातों को चलाने के लिये गांव वालों को आप प्रबन्ध करना चाहिये। इस लिये ग्राम-पञ्चायत (Village panchayat) चुनी जानी चाहिये। और यह लोग सब बातों का प्रबन्ध Health तथा District authorities की सहायता से आप करें। तभी जागृति हो सकती है। हमारे देश में अधिक लोग गाव में ही रहते हैं। नगरों मे तो केवल 10% आबादी रहती है। इस लिए गाव की देख रे के लिए अभी हमें बहुत यत्न करने की आवश्यकता है।

अठारवां अध्याय (CHAPTER—18)

Community health problem (जनता के स्वास्थ्य की समस्या)

जब थोड़ी देर के लिए बहुत मनुष्य और जानवरों को एक स्थान में किसी कारण से इक्ट्ठा होना पड़े तो यह बात एक बड़ी समस्या हो जाती है। जैसे हमारे देश मे प्राय धार्मिक मेलों या दूसरे व्यापार-सम्बन्धी मेलों के लिये होता है। मण्डी लगती हैं या वैसे कुम्भ या अर्ध कुम्भ इत्यादि के समय लाखों यात्री एक स्थान मे इक्ट्ठे हो जाते हैं। इन लोगों को इक्ट्ठा होने देने से पहले स्वास्थ्य के अधिकारियों (health athorities) को कई प्रबन्ध करने पड़ते हैं। यह सब हम जन स्वास्थ्य समस्या (Comn unity health problems) मे पढ़ेंगे।

यह मेले दो प्रकार के होते हैं एक मेले जहां लोग कई दिन ठहरते हैं, दूसरे जहा लोग केवल दिन भर के लिये आते हैं और चले जाते हैं।

यह देखा गया है कि हमारे बहुत से स्थान, जहा यात्री इकट्ठे होते हैं, बीमारी फैलाने के स्थान बन जाते हैं। पिछले कई मेलों के अनन्तर प्राय (Cholera, Dysentery, Typhoid) फैलने प्रारम्भ होते रहे हैं और दूर २ तक फैलते रहे हैं। यह व्याधियां पानी तथा गन्दगी के मिलने से फैलती हैं। इस लिये खुराक, पानी तथा Conservancy का विशेष प्रबन्ध करना चाहिये।

Accomodation (आवास)

मेलों में आवास का विशेष प्रबन्ध करना पड़ता है। बड़े २ नगरों में जैसे बनारस, हरिद्वार इत्यादि में लोग प्राय मठों तथा पंडों के पास रहते हैं। इसी प्रकार यात्रिशाला (hotels, serais) इत्यादि में भी लोग रहते हैं। ऐसे स्थानों पर स्वास्थ्य के अधिकारियों (health authorities) का नियन्त्रण होना चाहिये। हर एक स्थान में जितने मनुष्य रह सकते हैं उससे अधिक ठहरने की आज्ञा नहीं होनी चाहियें। इन स्थानों में पानी, पाखाने इत्यादि का ठीक प्रबन्ध होना चाहिये। अधिक मनुष्य एक कमरे में बन्द न होने चाहियें।

जहां मकानों का प्रबन्ध नहीं होता वहां खेमे (tents) या Thatched huts (झोंपड़ियों) का प्रबन्ध करना पड़ता है। यह स्थान अस्थायी शिविर (temporary camps) की भांति व्यवस्थित करने पड़ते हैं। झोंपड़ियां या खेमे पंक्तियों में लगे होने चाहियें। इन सब का पाक प्रबन्ध एक ओर होना चाहिये। और टट्टियां सर्वथा दूसरी ओर। पानी का प्रबन्ध समीप ही होना चाहिये।

शिविर स्थान (Camp site) के आस-पास घना जंगल न होना चाहिये। और गड्ढे इत्यादि बन्द करके स्थान को बराबर कर देना चाहिये। रहने वाले स्थान दुकानों के पिछली ओर होने चाहिये। और दोनों के सामने सड़क या खुला स्थान होना चाहिये।

(2) Water supply (जलवितरण)

पानी के प्रबन्ध की प्राय कठिन समस्या होती है। सर्वत्र hand pumps लगे होने चाहियें। यह हर एक block में न्यून से न्यून

एक तो लगा होना चाहिये। यदि यह न लग सके तो कुओं का प्रबन्ध करना पड़ता है। पुराने कुए पहले से स्वच्छ करके चूना डाल देना चाहिये और फिर Bleaching powder से पानी disinfect कर देना चाहिये। और यदि तालावों से पानी लेना पड़े तो एक दो तालाब साफ करके पानी को chlorinate कर देना चाहिये। यह तालाब पीने के पानी के लिये निश्चित कर देने चाहिये और पहरा लगा देना चाहिये ताकि लोग पानी दूषित न करें। नहान के लिये अलग तालाब रखने चाहिये।

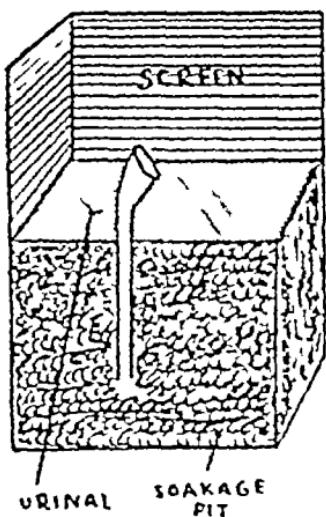
यदि नदी का पानी व्यवहार मे लाना पड़े तो इसे छान (Filter) करके और chlorinate करके लोहे के (tank) में रखना चाहिये जिससे लोग पीने का पानी ले सकें। जो लोग स्वच्छ पानी कहीं से न ले सकें उन्हे नदी का पानी लेकर उसे फटकड़ी से, या कुछ देर रख कर स्वच्छ कर लेना चाहिये फिर उसे उबाल कर पीना चाहिये। चाय की भाति यदि पानी पिया जाय तो बहुत अच्छा रहता है।

(3) Conservancy

मेले के स्थान से एक ओर टट्टियों का प्रबन्ध रखना चाहियें। मेले के लिये (Trench latrines) ठीक रहती है। यह 40 फुट लम्बी 10″–12″ चौड़ी और 12″–18″ गहरी खोदी जाती हैं। उनके ऊपर कनातों से अलग २ बैठने का स्थान (seat) बना दिया जाता है। पाखाना करने के बाद उसके ऊपर मट्टी डाल देनी चाहिये। जब एक खाई (trench) भर जाय तो दूसरी प्रयोग में लानी प्रारम्भ कर देते हैं। भर जाने पर उसके ऊपर बाकी की मिट्टी डाल कर अच्छी तरह दबा देनी चाहिये।

बाकी कचरा या तो दबा (dump) देना चाहिये। अथवा भट्टी (Incinerate) मे जला देना चाहिये। यह दबाने की भूमि

(dumping site) पहले से ही प्रस्तुत कर लेनी चाहिये। और वहा तक ले जाने के लिये। महतर, Wheal barrows गधे Trucks इत्याद का पर्याप्त प्रबन्ध होना चाहिये। लोगों को दूषित पदार्थ डोल (dust bins) में डालना चाहिये

पेशाब खाने, अलग २ स्थान में बने होने चाहिये। यह 4 फुट 4 फुट साथन को 4 फुट गहरा खोद कर उसमे पत्थर इत्यादि भर देने चाहियें। उसके अन्दर नाली डाली जाती हैं और ऊपर पेशाब करने का स्थान बना होता है। जो रोज स्वच्छ कर दिया जाता है। यह पेशाब खाने काफी अच्छा काम देते हैं।

(4) Medical arrangements (चिकित्सासम्बन्धी प्रबन्ध)

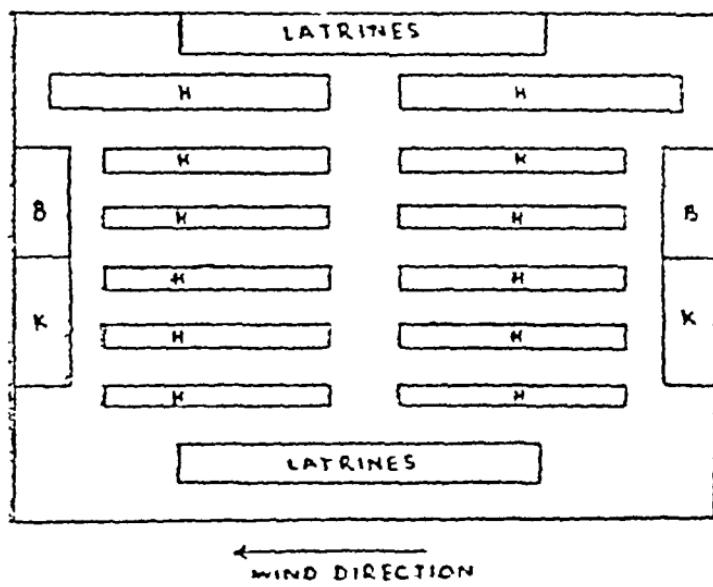
हर एक मेला Health officer के प्रबन्ध मे होना चाहिए। जो जलवितरण (Water supply) खाद्य पदार्थ (Food) तथा स्वच्छता Conservancy) पर अच्छी प्रकार नियन्त्रण रख सके। नीचे उसके Sanitary Inspectors, Vaccinators तथा भंगी होने चाहिए। इन लोगों के द्वारा यदि कोइ छूत व्याधि (Infectious disease) से रोगी हो तो उसे सूचना मिल सकती है। स्वच्छता-निरीक्षक (Sanitary Inspector) मेले मे चक्कर लगा कर स्वच्छता

देख सकता है और व्याधि की सूचना ला सकता है । कालरा के टीके (Cholera inoculation) बड़े २ मेलों में अवश्य लग जाने चाहिए। क्योंकि प्राया हैजा यहां से फैलता है। परन्तु अच्छा तो यह होता है कि लोग वहां पहुँचने से पहले टीका लगवा कर आए । मेहतर स्वच्छता (Sanitation) के लिए आवश्यक होते हैं। विशेप रूप से इस लिए कि हमारे लोग गन्दगी बिखारना तो खूब जानते हैं परन्तु स्वच्छता रखना पसन्द नहीं करते।

(5) Food arrangements (खाद्य पदार्थ का प्रबन्ध)

इसमें पके भोजन में कोई विशेष बात नहीं होती परन्तु जो वस्तुए सड़कों पर बिकती हैं वह ढके न होने के कारण गर्दा तथा मक्खी द्वारा गन्दी हो कर रोग फैलाती है। इसी प्रकार दूध में पानी को मिला कर, कच्चे तथा सड़े हुए फलों का वेचना गन्दे तरीके से खाने की चीजे प्रस्तुत करना इन सब बातों पर ध्यान देना पड़ता है । जो भोजन शालाए (Hotels) इत्यादि भोजन बेचते हैं उनका निरीक्षण प्रतिदिन होना चाहिए। हलवाई इत्यादि के दूध का परीक्षण (Test) करना चाहिए तथा मिठाईया को ढका होना चाहिए। फल इत्यादि जो कच्चे तथा सड़े हुए वेचे उसे जुर्माना हो और फल नष्ट कर दिये जायं।

इसी प्रकार अस्थायो (Temporary) या स्थायी समान (Semi Permanent) शिविरों (Camps) मे भी स्वच्छता (Sanitation) का प्रबन्ध होना चाहिए।

H—Huts झोपड़िया

B—Baths (स्नानागार)

K—Kitchen पाकशाला

Wind direction वायु की दिशा

पाखाने का प्रबन्ध शिविर (Camp) में बाहर की ओर एक तरफ हो और भोजनशाला (Kitchen) तथा स्नान (Baths) का प्रबन्ध दूसरी ओर झोपड़ियों के मध्य में खुला स्थान होना चाहिए। लोगों के लिये वाचनालय (Reading room) विनोदभवन (Recreation room) तथा बच्चों के खेलने के लिए खुले स्थान का प्रबन्ध होना चाहिए। स्वच्छता (Conservancy) जल (Water) और

खाद्य पदार्थ (Food) का प्रबन्ध ठीक २ होना चाहिए। और लोगों के देखने औषधि देने तथा स्वच्छता (Sanitation) के विषय में समझाने के लिये एक प्रधान चिकित्सक (Medical Officer) होना चाहिए।

उन्नीसवां अध्याय (CHAPTER—19)

Vital Statistics

जब से वैज्ञानिक ढग से काम प्रारम्भ हुआ है लोगों को data इकट्ठा करना और आकडों का ब्योरा Statistics इकट्ठा करने की रुचि उत्पन्न हुई है। जो आकडे (Statistics) जीवन की क्रियाओं के विषय में इकट्ठे किये जाते है उन्हे Vital Statistics कहते हैं।

जैसे किसी देश की जनसख्या का अनुमान लगाना वहा कितनी मृत्युए हुई कितने बालक उत्पन्न हुए, जो मरे वह किस २ आयु मे और किन २ कारणों से मरे। इन चीजों का पता रखना यह आकडे (figures) Data कहलाती है। इनसे फिर यह अनुमान लगाया जाता है कि जनसख्या कितनी बढती है और वर्ष मे प्रति 1000 कितनी बढती है। आयु का अनुमान Average age क्या है। बच्चे प्रति हजार कितने मरते हैं और बच्चे की उत्पत्ति के समय कितनी स्त्रिया मर जाती हैं इत्यादि। इन सब को आकडों का ब्योरा कहते हैं। यह सब जीवन की क्रियाओं से सम्बन्ध रखते हैं इस लिए इन्हे Vital Statistics कहते हैं।

किसी देश के लोगो का स्वास्थ्य वहा की जल वायु रहन सहन इत्यादि पर निर्भर होता है। और जितना अच्छा रहन-सहन और जल-वायु का प्रभाव होगा उतना ही स्वास्थ्य अच्छा हो गा और आयु लम्बी हो गी।

Vital Statistics से हमें बहुत सहायता मिलती है। हम जान पाते हैं कि किन २ कारणों से अधिक मौतें होती है। हम इन कारणों को दूर करके स्वास्थ्य अच्छा कर सकते है।

हमारे देश में Vital Statistics अभी बहुत अधूरे तरीके पर इकट्ठे किये जाते हैं क्योंकि बच्चे की उत्पत्ति और मौत का कारण यह दो बातें प्राया लोग नहीं बताते । विशेषता मृत्यु का वास्तविक कारण तो बहुत लोग छिपाते हैं। वैसे भी क्योंकि प्रत्येक स्थान पर डाक्टर लोग नहीं मिलते, लोगों को मृत्यु का वास्तविक कारण पता भी नहीं होता इस लिए प्राय- मृत्यु का कारण बुढ़ापा ज्वर इत्यादि बता दिया जाता है।

अब प्राय हर गांव नगर इत्यादि में यह कानून है कि उत्पत्ति तथा मृत्यु कमेटी के सूचना कार्यालय में अवश्य दर्ज की जाय । मृत्यु प्राया दफनाने के बाद (Burial) तथा शमशान भूमि (Cremation Groands) में दर्ज करनी पड़ती है। और कमेटी में भी । इन दोनों को बाद में मिला लिया जाता है। परन्तु उत्पत्ति कई लोग नहीं दर्ज करवाते ।

हमारे देश में पहली जनगणना (Census) 1861 में हुई उसके अनन्तर हर दस वर्ष के अनन्तर होती रही है। और अन्तिम 1945 में हुई Partition के बाद अभी तक कोई Census नहीं हुई।

Estimation of Population (आबादी का अनुमान)

सारे लोगों की गिनती की जाती है। इसे Population कहते हैं। जब तक आबादी का पता न हो तब तक हम मृत्यु अनुपात death rates तथा उत्पत्ति अनुपात Birth rates नहीं निकाल सकते।

आबादी प्रति दिन बदलती रहती है क्योंकि लोग मरते पैदा होते तथा दूसरे देशों में आते जाते रहते हैं। आबादी का अनुमान यूं लगाया जाता है।

(1) जब देश में आने जाने वालों का पक्का पता हो और वहां की उत्पत्ति तथा मृत्यु का भी ठीक पता हो तो वर्ष के अनन्तर इन चीजों

को देख कर आबादी जांची जा सकती है। परन्तु पहले समस्त आबादी पता होनी चाहिए।

(ii) जो किसी स्थान का वार्षिक जन्म अनुपात Birth rates पता हो और कुल साल की उत्पत्तियों का भी पता हो तो वहां की आबादी इस तरह निकाली जाती है।

$$\text{Population (जन सख्या)} = \frac{\text{Births in the year} \times 1000}{\text{Average birth rate}}$$

यदि Birth rate 30 प्रति 1000 हो और वर्ष में 600 पैदा हुए हों तो आबादी $\frac{600 \times 1000}{30} = 20{,}000$ होगी

परन्तु यह अनुमान ही होते हैं। ठीक २ आबादी केवल जनगणना (Census) पर पता लगती है। परन्तु वहां भी कई प्रकार की कठिनाइयां होती हैं।

Birth rate (जन्म का अनुपात)

जब देश की आबादी का पता होता है तो कुल उत्पत्ति से Birth rate का अन्दाजा लगाया जाता है। उत्पत्ति प्रति 1000 से गिनी जाती है (जैसे 20,000 आबादी में यदि 600 पैदा हुए हों तो 30 (per thousand Birth rate हुआ।

देश का जन्म अनुपात Birth rate प्रायः मृत्यु अनुपात Death rate के लगभग ही होना चाहिए जिस से आबादी में बहुत भेद न पड़े। यदि उत्पत्ति अनुपात Birth rate बहुत बढ़ जाय तो देश की आर्थिक अवस्था पर बुरा प्रभाव पड़ता है। इसी प्रकार यदि यह बहुत कम हो जाय तो भी बुरा होता है। पर यह देखा गया है कि सभ्य देशों में उत्पत्ति अनुपात Birth rate पर्याप्त न्यून है और पिछड़े हुए (Backward) देशों में अधिक इसी प्रकार अमीर लोगों के प्रायः बच्चे कम होते हैं और निर्धनों के अधिक।

Death rates (मृत्यु अनुपात)

कुल मौतों का पता लगने पर आबादी के अनुसार मृत्यु अनुपात Death rates प्रति 1000 के हिसाब से गिनी जाती है Birth rates से यदि हमें लोगों या देश की खुशहाली का पता लगता है Death rates से वहा की स्वच्छता Sanitation का या रहन सहन के प्रकार का पता चलता है।

Specific Death rates विशेष कारणों से होने वाली मृत्यु का अनुपात

यह मृत्यु का आयु के विचार से अनुमान लगाने को कहते हैं कि 1 से 100 वर्ष तक की आयु के लोग किस मात्रा में प्रति 1000 मरे। इससे हमें पता चलता है कि मत्यु किस आयु में अधिक होती है और यदि मृत्यु ऐसी आयु में अधिक हो जब न होनी चाहिए तो हम उसका कारण ढूंढ कर इस त्रुटि को सुधारने का प्रयत्न कर सकते हैं। यह बातें प्राय: बचपन और बुढापे में अधिक होती है।

Infant Mortality (बाल अवस्था की मत्यु)

एक वर्ष से न्यून आयु के बच्चों की प्रति 1000 मृत्यु संख्या को बाल मृत्यु Infant Mortality कहते हैं। यह अलग जांची जाती है। प्रत्येक मृत्यु के साथ उसका कारण दिया होना चाहिये ताकि मृत्यु का कारण पता कर के उस की रोक थाम का प्रबन्ध किया जाय।

जहा आबादी अधिक होती है स्वच्छता का प्रबन्ध (Sanitation) सन्तोषजनक नहीं होता और गरीबी होती है वहा बाल-मृत्यु (Infant Mortality) अधिक होती है।

$$\text{Infant Mortality} = \frac{\text{Death rate under 1yr} \times 1000}{\text{Registered Births in year}}$$

यदि 600 बच्चे पैदा हुये और 75 एक वर्ष आयु से कम आयु में मरे तो $\text{Infant Mortality} = \frac{75 \times 1000}{600} = 128$ per Thousand होगी। परन्तु प्रत्येक मौत का पता अवश्य देना चाहिये और आयु भी ठीक लिखानी चाहिये ताकि figures ठीक हों।

Density of Population (आबादी की घनता)

आबादी प्रति वर्ग मील के हिसाब से जाची जाती है। और जितने मनुष्य इस स्थान में अधिक होते हैं उतनी ही उस स्थान की Density of Population अधिक होती जाती है। Highly industrialized countries जैसे England तथा Japan में किसी २ शहर की Density of Populatiyn 1000 प्रति वर्ग मील से भी अधिक है। Density of Population अधिक होने से व्याधियां अधिक हो जाती हैं। लोग निर्बल हो जाते हैं। स्थान अस्वच्छ हो जाता है। परन्तु ऊपर लिखे देशों में स्वच्छता (Sanitation) का इतना अच्छा प्रबन्ध है कि Density of Population (आबादी की घनता) का स्वास्थ्य पर बहुत बुरा प्रभाव नहीं पड़ा।

— समाप्त —

List of words used in the Book with their Appropriate Hindi words

A

Abortion.	गर्भ पात
Absolute Humidity	पूर्ण वैमंस
Acarus	खाज का कीड़ा
Acclimitization	जलवायु सहन शीलता
Accomodation	आवास, अधिवास
Acriflavine	पीले रंग का Antiseptic
Actinomycosis	जानवरों की खाल की बीमारी
Adult Fly	प्रौढ मक्खी
Aedes Aegypti	मच्छर की प्रकार
Aetiology	व्याधि का कारण
Albumin	एक Protein
Alcohol	शराब, सुरासार
Alluvial	नदी के कीचड़ से बनी धरती
Alum	फटकरी
Aluminium	एक धातु
Amino-Acids	Protein का अंश
Ammonia	एक गैस
Anabolism	तत्वों से पौदों का बनना
Anaemia	रक्त न्यूनता
Anemometer	वायु प्रसार मापक

Anearin	Vit B का अंश
Animal matter	प्राणी तत्व
,, parasite	प्रोपजीवी
Annual variation	वार्षिक विक्रिया
Anophelese	मलेरिया का मच्छर
Antennae	कीड़ों की मूंछें
Anthracosis	कोइला सूंघने से छाती का एक रोग
Anthrax	जानवरों की एक व्याधि
Anti-cyclonic	आन्धी प्रतिकूलता
Anti-rachitic	Rickets प्रतिकूलता
Anti-sterility	बाम्फपन प्रतिकूलता
Antimony	सुरमा
Anti-mosquito	मच्छर प्रतिकूल
Ants	च्यूंटि
Argon	गैस का नाम
Arrow root	अरारूट
Arsenic	संखिया
Artesian well	एक प्रकार का कुआ
Artificial feeding	कृत्रिम भोजन
,, lighting	,, प्रकाश
,, ventilation	,, वायु प्रसार
Ascorbic acid	Vit C
Asphalt	Coal tar
Atmosphere	वायु मण्डल
Atmospheric pressure	वायु का दबाव

B

Bacillus	Anthrax	कीटानु का नाम
,,	Aerobic	कीटानु वायु में बढ़ने वाले
,,	Anaerobic	,, विना ,, ,,
,,	Coli	,, का नाम
,,	Flexner	,,
,,	Pertussis	,,
,,	Pneumonia	,,
,,	Proteus	,,
,,	Schiga	,,
,,	Tetanus	,,
,,	Tuberculosis	,,
,,	Typhosus	,,
Bacteria		कीटाणु
Bad-conductor		जिससे गर्मी न निकल सके
Balance system of ventilation		
Balanced-diet		सम्तुलित भोजन
Ballast action of diet		बोझ डालना
Barium carbonote		औषधि
Barometer		वायु मापक
Basal metabolism		
Baths		स्नान
,,	Warm	नीम गर्म
,,	Cold	ठंडा
,,	Hot	गर्म

Baths Turkish	तुर्की
,, Shower	फव्वारा
B C G vaccination	तपेदिक का टीका
Bed bug	खटमल
Beer	जौ से तैय्यार कृत पेय
Beri-beri	Vit B न्यूनता
Beverage	पेय
Benign tertian	मलेरिया की प्रकार
Bile	पित्त
Biological standard	
,, treatment	
Birth rate	जन्म अनुपात
Bleaching action	रंग उड़ाने की क्रिया
,, powder	औषधि
Blood	रक्त
Body builders	शरीर वर्धक
Boiling	उबालना
Broad irrigation	कृषि करण
Breast feeding	मां का दूध पिलाना
Broiling	भूनना
Bronchitis	खांसी
Brucellosis	दूध से होने वाली व्याधि
Bubonic plague	गिल्टी वाली रोग
Buzzing	मक्खी की आवाज।

C

Cachexia	कमजोरी
Caffein	चाय, काफी का उत्तेजित करने वाला अंश
Caisson disease	एक व्याधि
Calciferol	vit. D से भरपूर औषधि
Callories	गर्मी मापने की एक unit
Cancer	नासूर
Cannabis indica	भंग
Canteens	चाय इत्यादी की दुकाने
Carbohydrates	निशास्ते वोल भोजन
Carbon	गैस
,, dioxide	,,
,, disulphide	,,
,, monoxide	कोले से पैदा होने वाली
Carriers	व्याधि कीटाणु रखने वाले
Carious	खाया हुआ दान्त
Casein	दूध की protein
Castor oil	अरण्ड का तेल
Catabolism	धरती में organic matter का तत्वों में बदल जाना
Catchment area	पानी इकट्ठा करने का स्थान
Catarrh	सूजन
Cells	Tissue का छोटे से छोटा भाग
Cellulose	सब्ज़ी का न हज़म होने वाला अंश

Central heating	केन्द्रिय उष्णीकरण
Centripetal	केन्द्रान्मुख
Cereals	अनाज
Cerebrospinal	गर्दन तोड ज्वर
Cestodes	आंत के चपटे कीड़े
Chalk-calcium	चूना
Charcoal	लकड़ी का कोइला
Chemical combination	रसायनिक संगठन
,, Standard	,, . .
Chlorination	पानी में Bleaching powder डालना
Chlorine	गैस
Cholera	विषूचिका
Chilblains	सर्दी से उंगली सूजना
Chimney	अंगीठी से धुआ निकलने का रास्ता
Chocolate	
Chromatin	Nucleus का रंगदार भाग
Circulation	रक्त प्रसार
Citric acid	निम्बू का सत
Clay	चिकनी मट्टी
Climates	मौसम, जलवायू
,, frigid	ठंडी
,, Marine	समुन्द्री
,, Mountain	पहाड़ी
,, Subtropical	गर्म
,, Temperate	शीतवंत

Clouds	बादल
Coagulation	का जमना
Coal miners phthisis	व्याधि का नाम
Cock-roaches	कीड़े
Cocain	नशीली औषधि
Cocoa	पेय
Cod liver oil	मच्छी का तेल
Coffee	पेय
Cold	ठंडा, जुकाम
Combustion	जलने की क्रिया
Complexion	रंग
Concave	पिचका हुआ
Condiments	मसाले इत्यादि
Continuous supply	निरन्तर जल वितरण
Conservancy	सफाई संरक्षण
Convection	गर्मी का लहरों द्वारा फैलना
Convalescent	पूर्न जीवन, अर्थात व्याधि के बाद
Cooling rate	
Copper	ताम्बा
,, Sulphate	नीला थोथा
Corn	गल्ला, ठेट
Cowman's itch	व्याधि का नाम
Cow pox	,,
Crab	केकड़ा
Cream	मलाई

Cremation ground — शमशान भूमि
Cross ventilation — वायु का आर पार निकल जाना
Crude oil — मोटा तेल
Cubic foot — घन फुट
Culicifuge — मच्छर मार तेल
Cultivated soil — गोड़ी हुई धरती
Cyclonic — आन्धीमय

D

Dairy — गोशाला
Damp proof course
Day light — दिन का प्रकाश
D D T — मच्छर इत्यादि मारने की नई औषधि
Death rate — मृत्यु अनुपात
Decomposition — विगलन
Deep water — गहरा जल
Defficiency — न्यूनता
Dehydration — जल न्यूनता
Dengue — कमर तोड़ ज्वर
Dentine — दान्त का कठोर भाग
Density of population — जन संख्या घनता
Dermatitis — त्वचा शोथन
Desiccation — ठंडा करना
Dextrose — Glucose फलों की खांड
Dew point — ओस जमने का तापमान

Diabetes	मधुमेह
Diaper	जाँघिया
Diarrhoea	दस्त
Diffused light	प्रसृत प्रकाश
Diffusion	मिश्रण
Dilution action	पतला करना
Disaccharide	खांड की प्रकार
Diphtheria	खुनाक
Disinfection	कीट शोधन
Disinfector	,, शोधन यन्त्र
Disinfestation	कीड़ो को मारना
Distemper	दीवारों को रंग करना
Distilled water	खींचा हुआ पानी
Distribution	वितरण
Diurnal variation	दैनिक विक्रिया
Drainage	जल निकास
Droplet infection	थूक अणु से फैलने वाली व्याधि
Dry kata	घमस मापने का पैमाना
Dumping	भरती करना ढेर लगाना
Duodenum	आन्तों का भाग
Dysentery	पेचिश
Dyspepsia	अजीर्ण, बदहज़्मी

E

Effluent	प्रवाहशील द्रव
Effluvia	,,

Electric Light	विद्युत प्रकाश
Ellison Brick	एक प्रकार की ईंट
Emulsion	घोल
Energy	शक्ति
Endemic	नगर में सदा रहने वाली व्याधि
,, Index	खून में malaria parasite का होना
Entamoeba Histolytica	पेचिश के कीड़े
Epidemic	माहामरी
Epilepsy	मिर्गी
Epithelium	एक Tissue
Epizootic	जानवरों में माहामरी होना
Equatorial climate	गर्म नमदार जल वायु
Ergestrol	Fat का अंश
Evaporation	भाप का उड़ना
Excreta	मल
Expired air	निश्वास पवन
External ventilation	बाह्य वायु प्रवेश
Extraction system	गन्दी वायु का बाहर निकालना
Exhaust pipe	गन्दी वायु का बाहर निकालने की नाली
Exposure	हवा लगना, धूप में डालना

F.

Factor	नाली की गर्मी खींचने की शक्ति
Fats	चर्बी वसा
Fatty acids	चर्बी के तेजाब

Ferments	हज़म करने वाले रस
Filter	छानन
,, Domestic	घरेलू छांनन
,, Mechanical	यान्त्रिक छांनन
,, Sand	बालू के ,,
Filteration	छांनन की क्रिया
,, Intermittent downward	धरती में छानने की क्रिया
Filterable virus	एक प्रकार के कीटाणु
Fire proof bricks	न जलने वाली ईंटें
Flat roof	चपटे छत
Fleas	पिस्सू
Flit-gun	छिडकाव करने की पिचकारी
Flue dust	धुएँ की गर्द
Fluorescin	रंग दार द्रा
Fluorin	एक द्रा
Flush system	पानी मे चलने वाली गन्दगी ठिकाने लगाने का साधन
Fly proof	जहां मक्खी ना जा सके
Foeces	पाखाना
Food value	भोजन शक्ति
Fogs	धुन्द
Folliculitis	फुंसियां
Foot candle	रोशनी का पेमाना
Foot bath	पांव स्नान
Foot & mouth disease	व्याधि का नाम

Foundation	नींव
Formaldehyde gas	एक Disinfectant
Formalin	
Frigid	ठंडा
Fructose	फलों की खांड
Fumes	धुएं
Fumigation	धुआं देना
Fungus	फफूंदी

G

Galactose	दूध की चीनी
Garbage	कचरा
Gametocyte	मलेरिया पैरासाइट की एक हालत का नाम
Gas	गैस
,, Gangrene	अन्ग की मृत्यु
,, Mask	गैस मुखावर्क
Gastric juice	आमाशय रस
,, Ulcer	,, घाव
Germ	कीटाणु
Germicide	,, नाशक
Gills	मछली के पर
Glanders	जानवरों की एक व्याधि
Glycerols	चर्बी का अंश
Goitre	गिल्लड़, घेघा
Good absorbant	गर्मी चूसने वाला
Gonococcus	एक कीटाणु

Gout	गठिया
Granite	पत्थर
Grilling	कबाब करना
Ground water	धरती जल
Guinae worm	एक कीड़ा
Gully trap	कीचड़ रोकने के लिये नालियों के ऊपर एक पिंजरा।

H

Halibut liver oil	मच्छली का तेल
Haemoglobin	खून का रंग वाला भाग
Hand pump	बर्मा
Hardness degree of	जल कठोरता मात्रा
,, Permanent	,, स्थाई
,, Temporary	,, अस्थाई
Hardwater	कठोर जल
Health	स्वास्थ
,, Services	स्वास्थ्य सम्बन्धी कार्य्य कर्ता
Heater	अंगीठी
Heat exhaustion	गर्मी के कारण शिथिलता
Heredity	वंशागत
Hereditary diseases	वंशागत व्याधियां
Heroin	नशीली दवा
High blood Pressure	रक्त दबाय अधिकता
,, Pressure	उच्च दबाव
Hook worm	आन्त के कीड़े
Host	मेजबान

,, Intermediate	मध्यम मेजबान
. Definitive	अन्तिम .
Humidity	धमस
Humanizing	मा के दूध जैसा बनाना
Hurricane lamp	लम्प
Hydrochloric acid	तेजाब
Hydrogen sulphide	गैस
Hydrogenated oil	जमाया तेल
Hydrophobia	हलकाव
Hydrocyanic acid gas	एक gas
Hygroscopic	जल खैंचने वाला पदार्थ
Hypervitaminosis	vitamin अधिकता

I.

Idiosyncrasy	विलक्षण स्वभाव
Illness	व्याधि
,, Acute	तीक्षण व्याधि
,, Chronic	हल्की तथा लम्बी व्याधि
Immunity	निर्भयता
,, Natural	प्राकृत
,, Specific	विशिष्ट
Inactivated toxin	
Incinerator.	भट्टी
Infant feeding	शिशु पालन
. Mortality	- मृत्यु अनुपात

Infection	सक्रमण
Infectious disease	संक्रामक व्याधि
Influenza	
Infra red rays	
Inlet	अन्दर आने का माग
Insect	उड़ने वाले कीड़े
Insomnia	उन्निद्रता
Inspection	निरीक्षण
,, Chamber	,, स्थान
Inspired air	श्वास पवन
Intermittent supply	अन्तरित जल वितरन
Internal ventilation	अन्तरिक वायु प्रसार
Intoxicants	मादक पदार्थ
Iodine	disinfectant
Iodoform	,,
Iron	लोहा
Isotherm	
Izal	disinfectant

K

Katol coil	मच्छर भगाने की दवा
Kata thermometer	
Keating's powder	कीड़े मारने का पाऊडर
Kidneys	गुर्दे
Kiln	भट्टा
Koplicks spot	

Larvae	सुण्डी
Larvicidal fish (koi, piku)	सुण्डी मार मच्छली
Leishmaniasis	
Leishman donovan body	
Lice	जूं
Lysol	disinfectant

M

Macule	फुर्सी
Made soil	वनावटी धरती
Maggots	सुण्डी,
Magnesium	एक धातु
Malaria	ऋतु ज्वर
,, Survey	,, की जाच
Malariol	मच्छर मार दवा
Malic acid	फलों का एक तेजाब
Malta fever	दूध से होने वाली व्याधि
Maltose	जौ की खाद
Manganese	एक धातु
Marine climate	समुद्री जल वायु
Marsh gas	एक gas
Maximum	अधिकतम
Meat safe	डोली, जाली
Mesles	खसरा
Mechanical mixture	साधारण मिश्रण

Mega calorie (K)	भोजन की उष्णता की unit
Melting point	पिघलने का ताप मान
Mepacrine	मलेरिया की औषधि
Mercury perchlor	एक disinfectant
,, Vapour lamp	
Meteorology	अन्तरिक्ष विज्ञान
Micro-organism	कीटाणु
Miligram	वजन का पैमाना
Milimeter mercury	वायु दबाव का पैमाना
Milky bulb	दूधिया लट्टू
Mineral Substance	धातु सम्बन्धी पदार्थ
Minimum	न्यूनतम
Mists	कोरा
Mite	कीड़ा
Mixed diet	मिश्रित भोजन
Moisture	नमी
Monosaccharide	glucose इत्यादि
Monsoon	वर्षा ऋतु
Mosquito	मच्छर
Mould	फफूंदी
Mucoid	
Mumps	कनपेड़
Musca-domestica	मक्खी
Mussels	
Myosin	Muscle की Protein

N

Naked flame light	नग्न प्रकाश
Natural agents	प्राकृतिक साधन
N.C I powder	जूं मार पौडर
Necrosis jaw	जबड़े की हड्डी का गलना
Neocid powder	कीड़े मारने का पाउडर
Neon lights	श्वेत प्रकाश
Nematodes	धागे जैसे कीड़े
Nervous tissue	
Nicotine	तम्बाकू का जहरीला अंश
Nicotinic acid	VIT B का अंश
Night soil	मल
Nitrates	
Nitrites	
Nitrogen cycle	
,, Foods	proteins
Nits	जूं के अन्डे
Non vegetarain diet	मांस वाले भोजन
,, Preventible disease	अनिवारात्मक व्याधियां

O

Occupational hygiene	व्यवसाय सम्बन्धी स्वास्थ्य विज्ञान
Offensive trades	क्लेशप्रद व्यवसाय
Opium	अफीम
Organic matter	प्राणी सम्बन्धी पदार्थ

Oriental sore	मोगरी फोड़ा
Osteomalacia	हड्डी की व्याधि
Outlet	निर्गम
Ova	अण्डे
Ovaltine	
Overcrowding	भीड़
Oxalic acid	एक तेजाब
Oxygen	वायु का अंश
Ozone	,,

P

Padding	गद्दा रखना
Palpi	मच्छर का एक अंग
Paludrine 3GM	मलेरिया की ओषधि
Pandemic	विश्व महामरी
Papule	फुंसी
Parasite	परोपजीवी
Paris green	मच्छर मारने की द्वा
Paroxysm	दौरा
Pasteurize	दूध गर्म करने का साधन जिस से कीटाणु मर जाते हैं
Pasteur treatment	हल्के पन से बचने के टीके
Peaty	पत्तों से गन्दा हुआ पानी
Pellagra	vit b न्यूनता से व्याधि
Peptones	prote n का अश
Perchloride of iron	

Prophylactic	रोग के बचने के साधन
Proteins inferior	
,, superior, first class	
Propulsion system	
Protozoon	एक cell वाला प्राणी
Proximate principals	भोजन के आवश्यक अंश
Psychrometer	
Pudding	खीर या हल्वा
Pulmonary	फेफड़े सम्बन्धी
Pulses	दालें
Pump	
Pupa	
Purification	स्वच्छ करना
Pustule	पीप वाला फोड़ा
Pyorrhoea	मास खोरा
Pyrethrum	कीड़े मारने वाली ओषधि

Q

Quartan	चौथैय्या ज्वर
Quinine	कुनैन
Quotidian	रोज होने वाला ज्वर

R.

Rabies	हल्काव
Radiant heat	सूरज की गर्मी
Radiation	
Rain fall	वर्षा

Perflation — झोका
Permutite method — जल हल्का करने का प्रकार
Personal hygiene — व्यक्तिगत स्वच्छता
Petromax — एक प्रकार का लैम्प
Phlebotomus argentipes
,, Papatsii — Sandflies
,, Sergentii
Phosphorus
Physical — शारीरक
Physiology — शरीर सम्बन्धी
Plague — ताऊन
Planning — योजनात्मक
Plenum
Plumbism — ताम्बे के कारण जहर
Poison — विष
Pollen — फूलों की धूल
Pollution — गन्दगी
Polysaccharides — निशास्ते
Population — जन संख्या
Patassium permanganate — लालद्वा
Poultry — मुर्गी पालना
Pneumonia
Pneumonic plague
Preventible diseases — निवारात्मक रोग
Privy — पाखाने का कमरा, शौचालय

Rapid filter	यान्त्रिक छानन
Rattus rattus	काला चूहा
" norvegicus	भूरा "
Rat bite fever	चूहे काटने के कारण ज्वर
Ricketsia trachamatosis	कुकरे पैदा करने वाले कीटाणु
Recreation	मन बहलाव
Red cells	लाल रक्ताणु
Refrige ration	ठंडा करने का साधन
Refuse bin	गन्दगी का टीन
" tin	"
Relapse	पुनराक्रमण
Relapsing fever	एक ज्वर
Resin	बोला
Respiration	श्वास क्रिया
Respiratory tude	श्वास नालिका
Respired air	श्वास निश्वास पवन
Rheumatic infection	वायु रोग साक्रमण
Riboflavin	vit. b का अश
Rickets	बच्चो की हड्डिया नर्म होने से व्याधि
Rigor	कापना
Rigor mortis	शव ऐंठन
Roasting	भूनना
Rocky mountain fever	typhus जैसा ज्वर
Round worm	गोल कीड़ा

S

Saccharine	मिठास पैदा करने वाली दवा

Salad	कच्ची सब्जी
Salmon	एक मछली
Salt	नमक
Sanatorium	आरोग्यशाला
Sandstone	एक प्रकार का पत्थर
Sand fly	एक काटने वाला कीडा
Sanitary inspector	दारोगा सफाई
Sanitation	स्वच्छता
Sarcoptes scabei	खारश का कीड़ा
Sardine	एक मच्छली
Saprophytic bacteria	बीमारी न पैदा करने वाले कीटाणु
Saturated air	नमी से भरपूर वायु
Scabies	खुजली
Scales	छिलके
Scrofula	हजीरे गिल्टी
Scurvy	vit c की न्यूनता कारण रोग
Schick test	diphtheria में एक test
Schizogony	मलेरिया का asexual cycle
Scutellum	मच्छर का एक अंग
Sea shells	घोंगे
Sebum	कान की मैल
Sedimentation tanks	नितारने वाले तालाब
Self closing door	स्वंय बन्द होने वाले द्वार
Septicaemic plague	प्लेग की प्रकार
Serum	रक्त का तरल पदार्थ

Sewage	बहने वाली गन्दगी
Sewers	बड़ी नालियां
Sherringham valve	
Shallow well	उथला कुआं
Sherry	एक शराब
Shrimps	झींगा मच्छली
Silica	अभ्रक
Sink	बर्तन इत्यादि धोने का हौद
Slate	
Sloping	ढलानदार
Slow sand filters	बालू के छानन
Sluggish	सुस्त
Small-pox	चेचक, माता
Smoke	धुआं
Smoking	तम्बाकू पीना
Sodium	
,, Fluoride	

Spirellum minus — कीटाणु
Spirochaeta ictero-haemorrhagica एक कीटाणु
Splenic index
Sponge — स्पंच
Sporadic — आकस्मिक
Spores
Sporogony — मलेरिया का sexual cycle
Spotted fever — एक ज्वर
Sporozoit index
Steam — भाप
Storage — भण्डार म रखना
Stuffy — दूशित
Subsoil water — अन्तर भूमि जल
Subtropical climate
Sucrose — चीनी
Suction action — चूसना
Sullage — घुला मल
Sulphur — गन्धक
,, dioxide — ,, की गैस
Sulphuric acid — ,, का तेजाब
Sulphuretted hydrogen — गन्धक की एक गैस
Supressive treament — मलेरिया रोकने की दवा
Sunstroke — धूप लगना
Surface area — स्तल क्षेत्र
Susceptible individual — ग्रहण क्षम

Suspended matter	तैरने वाले पदार्थ
Swatting	जाली से मक्खी मारना
Sweat potato	शकर कंदी

T.

Typhoid		मोती झरा, मियादी ज्वर
Typhus	epidemic	
,,	classical	एक ज्वर का नाम
,,	mite	
,,	scrub	
,,	tick	
Tabes mesenterica		अन्तड़ी का क्षय रोग
Tallow		चर्बी
Tape worm		चपटे कीड़े
Tapioca		
Tangle foot		मक्खी मार कागज
Tannery		चर्म शोधनालय
Tartar		दान्तों का मैल
Tartaric acid		टाटरी
Tea		चाय
Temperature		तापमान
Tenia		एक प्रकार का fungus
Terestrial		धरती सम्बन्धी
Tetanus		एक बीमारी का नाम
Tetany		,,
Tick		एक कीड़ा

,, Typhus	एक व्याधि
Tight pack	अच्छी प्रकार दबाना
Tissue	
Theobromine	चाय में पेशाब आवर अंश
Thermometer	तापमापक
Thiamine hydrochloride	vit B का अंश
Thread worm	चमूने, धागे जैसे कीड़े
Thyroid	गले में gland
Tobins tube	
Tone	
Tonsillitis	tonsil की सूजन
Tracheotomy	trachea में रास्ता बनाना
Transit	संक्रान्ति
Trematodes	
Trenching	खाई में दबाना
Trichinosis	
Trophozoit	
Tropical climate	
Trout	एक प्रकार की मच्छी
Tube well	बिजली का कुआं
Tubers	धरती में होने वाली सब्जी आलू इत्यादि
Tumbler covers	

U

Ultra violet rays	सूरज की रेशमियां
Urticaria	पित्ती उछलना

V

Vaccine	टीका
„ Anti typhus	
„ Cholera	
„ Diphtheria	
„ Plague	
„ Small pox	
„ T A.B	
„ Whooping cough	
Vaccinia	
Vaccinator	टीका लगाने वाला
Vacuum cleaner	बिजली का झाड़ू
„ System	
Varicella	Chicken-pox
Vari-cose veins	
Variola	माता चेचक
Varnish	
Vegetable matter	वनास्पती सम्बन्धी
Vegetarian diet	वैष्नव भोजन
Ventilation	वायु प्रसार
Ventilators	रोशन दान
Vermijelly	जू मार दवा
Vesicles	छाले
Veterinary	पशु चिकित्सा
Visceroptosis	आन्त गिरना

Vitalin	
Vital layer	प्राणभूत तह
Vital statistics	जीवन सम्बन्धी आंकड़े

W

Water carriage system	
,, Closet	
,, Vopour	भाप
Weather cock	हवा की दिशा देखने का यन्त्र
Weils disease	एक व्याधि
Wet kata	
Wheal barrow	हाथ गाड़ी
Wheat germ oil	
Whip worm	
Whisky	शराब
Windows	खिड़कियां
Worms	कीड़े

X

Xenospilla cheopis	या rat flea चूहे का पिस्सू
Xerophthalmia	

Y

Yeast	खमीर

Z

Zinc	जिस्त
Zygote	

Physiology and Hygiene Paper B

(HYGIENE) **Marks 50**

Hygiene 1947.

1 Describe the causation and mode of spread of Plague What preventive measures should be taken to check its spread ?

2 (a) What is the importance of minerals in food ?

(b) Mention the kinds of true proteins and in which foods are these found

3. What are the trades from which injurious dusts are evolved and how do they effect the health of the workers ?
What preventive measures can be taken in this direction ?

4 Give in details precautionery measures which should be taken to prevent Typhoid

5 What are the advantages of the water carriage system ?

6 Write a brief note on the importance of rest. How much sleep is necessary for a school student ? Give reasons.

7 What are the points in favour of and against constant and 'Intermittent' Municipal Water Supply ?

8 Discuss whether the cosumption of alcohol is necessary for human beings

9 What points should be considered before constructing a residential building.

10 Write short notes on —

1 Dew-point 2 Vitamins 3. Presbyopia 4 Gully trap. 5 Disinfectants 6 Isotherm 7 Birth rate

1 (*a*) What cubic feet of air space per head is required in various rooms ? Give reasons

(*b*) Describe the variations in the density of air due to elevation & temperature

2 Describe the effects of coal gas on human body What measures should be taken to prevent accident with this coal gas ?

3 What are different kinds of Vitamins & in which foods are these present ? What diseases result from lack of Vitamins in diet ?

4 What is the importance of school surroundings as regards eyesight ? What do you understand by short sight, long sight & Presbyopia ?

5 Mention some of the common defects found in dwelling houses How much open space should be around a building & give reasons

१९४६.

1 What are vitamins ? What are their types source & functions

2 Explain why over crowding is injurious to health Explain the causes of stuffiness in room what factors are necessary for a pleasant & healthful atmosphere ?

3 How will you differentiate a mosquito from any other insect & an anophelese from a culicine ? What is Malaria ?

4 While constructing your our dwelling house what are the points to which you pay particular attention for safety of your health ?

5 Describe the different methods by which diseases spread Gived examples What steps should you take to prevent the spread of the disease from a case of cholera ?

6 What may be the possible impurities in water & what may be the diseases caused by drinking impure water ? What are the different methods of purification of water ?

7 Describe how the lighting of a school room—both natural & artificial——should be arranged

8 Ten thousand rufugees have been asked to occupy a camp under your charge What careful sanitary arrangements will you make to keep them in good health ?

9 Write notes on —

1 Immunity 2 Balanced Diet. 3 Carriers 4 Activated Sludge 5 Residual air, 6 Schick Test 7 Nfantile mortality rate

1 Define 'food' & 'Protective food' What diseases result from Vitamin deprivation & how can they be prevented ?

2 In what ways the water of wells, tanks & rivers becomes polluted ? What will be your steps for prevention & purification ?

3 What is the composition of expired & inspired air ? By what standard is respiratory impurity expressed ? Describe a simple experiment to indicate the effect of respiration on air